

1 of 1 DOCUMENT

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

2001014147

GET EXEMPLARY DRAWING

January 19, 2001

ACTING SYSTEM FOR SETUP

INVENTOR: MATSUMOTO JUN; MATSUNAMI NAOTO; YAGISAWA IKUYA; YAMAMOTO MASAYUKI;  
AJIMATSU YASUYUKI; YAMAMOTO AKIRA; KAMIMAKI HIDEKI

APPL-NO: 11181582 (JP 99181582)

FILED: June 28, 1999

ASSIGNEE: HITACHI LTD, THE

INT-CL: G06F9/06, (Section G, Class 06, Sub-class F, Group 9, Sub-group 06);  
G06F13/00, (Section G, Class 06, Sub-class F, Group 13, Sub-group 00)

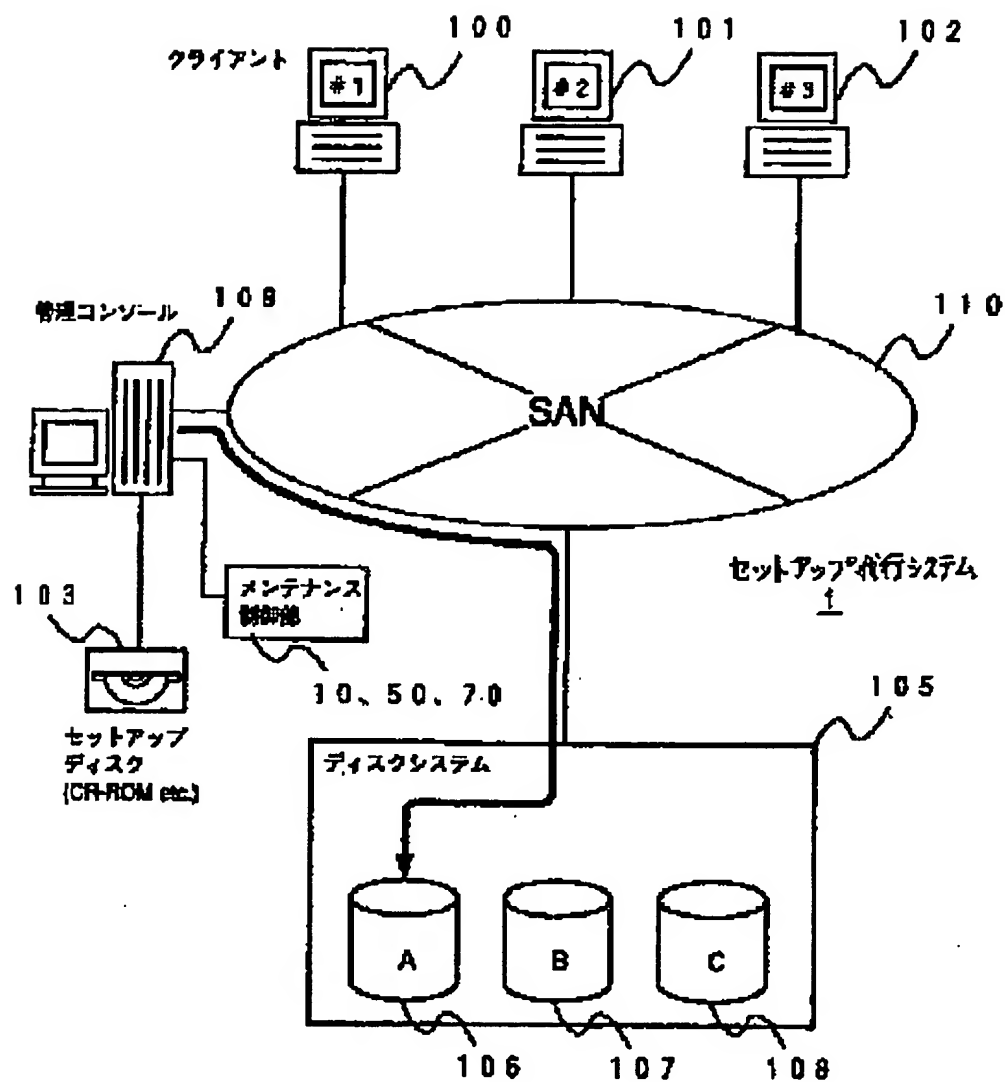
ABST:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a management console act for setting up the software of plural clients as an agent.

SOLUTION: The plural clients 100-102 and a disk system 105 provided with logical units (LUs) 106-108 for storing the software to be executed in the clients 100-102 are connected through the loop 110 of an SAN(storage area network) and the management console 109 is connected to the loop 110. The management console 109 is provided with a maintenance control part 10 (50, 70) and sets up the software by activating a setup disk 103 in place of the clients 100-102 to the logical units (LUs) 106-108 respectively monopolized by the clients 100-102. Even when the number of the clients is increased or the dispersion of the clients is advanced due to the diffusion of fiber channels, the setup work of the software is easily performed and a work cost is reduced.

LOAD-DATE: June 21, 2001

Tips



→ : セットアップ (インストール及びアップグレード) データの流れ

SAN : Storage Area Network

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 6 F 9/06	4 1 0	G 0 6 F 9/06	4 1 0 B 5 B 0 7 6
13/00	3 5 1	13/00	3 5 1 H 5 B 0 8 9

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願平11-181582

(22) 出願日 平成11年6月28日 (1999.6.28)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 松本 純

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 松並 直人

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(74) 代理人 100095511

弁理士 有近 紳志郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 セットアップ代行システム

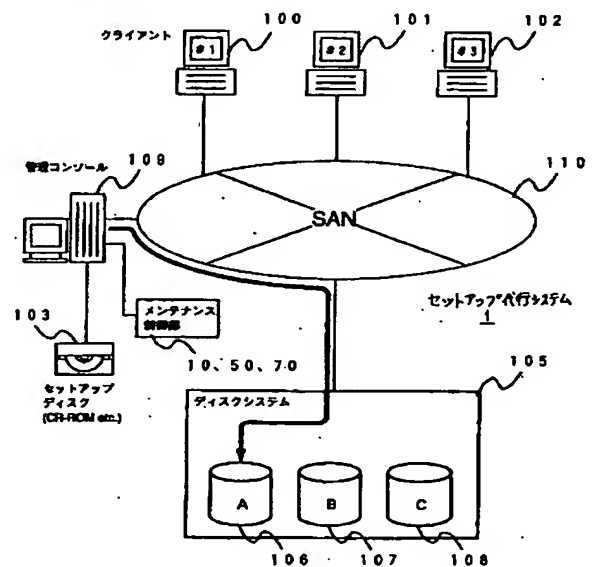
## (57) 【要約】

【課題】 複数のクライアントのソフトウェアを管理コンソールが代行してセットアップする。

【解決手段】 複数のクライアント100~102と、それらクライアント100~102で実行するソフトウェアを記憶するロジカルユニット (LU) 106~108を有するディスクシステム105とを、SANのループ110を介して接続し、そのループ110に、管理コンソール109を接続する。管理コンソール109は、メンテナンス制御部10(50、70)を具備しており、クライアント100~102がそれぞれ専有するロジカルユニット (LU) 106~108に対して、クライアント100~102に成り代わって、セットアップディスク103を起動して、ソフトウェアのセットアップを行う。

【効果】 クライアント数が増加しても、ファイバチャネルの普及によりクライアントの分散が進んでも、ソフトウェアのセットアップ作業を容易に行うことができ、作業コストを削減できる。

図 22



→: セットアップ (インストール及びアップグレード) データの流れ

SAN: Storage Area Network

### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のクライアントとそれらクライアントで実行するソフトウェアを記憶する複数のストレージとを相互に接続するファイバチャネルのループに、前記ソフトウェアのセットアップを前記クライアントに代わって行う管理コンソールを接続してなるセットアップ代行システムであって、

ファイバチャネルのループ初期化で前記クライアントが持つループIDを前記管理コンソールに割り当てるループID割り当て手段と、前記クライアントのマシン名、ユーザ名、ハードウェア／ソフトウェアの種別やバージョンに関する情報が登録されているレジストリを取得し保持するクライアントレジストリ保持手段と、前記管理コンソールのマシン名、ユーザ名、ハードウェア／ソフトウェアの種別やバージョンに関する情報が登録されているレジストリを取得し保持する管理コンソールレジストリ保持手段と、前記クライアントと前記管理コンソールのレジストリを比較するレジストリ比較手段と、前記管理コンソールのレジストリに足りない情報を仮想的に作成し付加する補足情報付加手段と、セットアップデータの管理情報であるバージョンを保持するセットアップデータ管理情報保持手段と、前記クライアントのレジストリにあるソフトウェアのバージョンとセットアップデータのバージョンとを比較するバージョン比較手段と、セットアップを実行するセットアップ実行手段と、前記クライアントから前記ストレージへのアクセスを抑止するクライアントアクセス抑止手段とを具備し、

前記各手段を用いて、ソフトウェアのセットアップ時に前記クライアントから前記ストレージへのセットアップを妨げるアクセスを抑止し、前記管理コンソールからセットアップできるように前記ストレージを前記管理コンソールの配下に搭載し、前記クライアントのループIDを前記管理コンソールに割り当て、前記管理コンソールが前記クライアントと同等のレジストリを持つために前記クライアントのレジストリを前記管理コンソールのレジストリに反映し、前記管理コンソールからソフトウェアのセットアップを実行し、セットアップ終了後に前記管理コンソールに割り当てていたループIDを前記クライアントに戻し、前記ストレージを前記管理コンソールの配下から分離し、前記クライアントから前記ストレージへのアクセス抑止を解除することを特徴とするセットアップ代行システム。

【請求項2】 異なる種類のオペレーションシステムを持つ複数のクライアントとそれらクライアントで実行するソフトウェアを記憶する複数のストレージとを相互に接続するネットワークに、前記ソフトウェアのセットアップを前記クライアントに代わって行う管理コンソールを接続してなるセットアップ代行システムであって、前記クライアントのオペレーションシステムの種別を認識するオペレーションシステム種別認識手段と、前記ク

ライアントのオペレーションシステムのタイプやバージョンに関する情報が登録されているレジストリを前記管理コンソールのレジストリに反映する管理コンソールレジストリ作成手段と、セットアップを実行するセットアップ実行手段とを具備し、

前記各手段を用いて、前記クライアントのオペレーションシステムの種別を認識し、前記管理コンソールが前記クライアントと同種のオペレーションシステム上でセットアップを行うために前記クライアントのオペレーションシステム関連のレジストリを前記管理コンソールのレジストリに反映し、前記管理コンソールが前記クライアントと同種のオペレーションシステムを起動してオペレーションシステムのセットアップを実行することを特徴とするセットアップ代行システム。

【請求項3】 複数のクライアントとそれらクライアントで実行するソフトウェアを記憶する複数のストレージとを相互に接続するネットワークに、前記ソフトウェアのセットアップを前記クライアントに代わって行う管理コンソールを接続してなるセットアップ代行システムであって、

前記複数のクライアントのソフトウェアが同一バージョンか検索するバージョン検索手段と、セットアップ対象クライアントを決定するセットアップ対象クライアント決定手段と、セットアップをバッチ処理化するセットアップバッチ処理化手段とを具備し、

前記各手段を用いて、ソフトウェアのセットアップ時に既存のソフトウェアのバージョンをキーにして前記管理コンソールからセットアップ対象クライアントを検索して決定し、セットアップを連続的に実行するためにバッチ処理化し、複数のセットアップ対象クライアントの同一バージョンのソフトウェアを連続的にセットアップすることを特徴とするセットアップ代行システム。

【請求項4】 複数のクライアントとそれらクライアントで実行するソフトウェアを記憶する複数のストレージとを相互に接続するネットワークに、前記ソフトウェアのセットアップを前記クライアントに代わって行う管理コンソールを接続してなるセットアップ代行システムであって、

仮想クライアントとして前記管理コンソールで前記クライアントのオペレーションシステムを動かす仮想クライアント手段を具備し、

複数のセットアップ対象クライアントのソフトウェアをマルチタスクでセットアップすることを特徴とするセットアップ代行システム。

【請求項5】 複数のクライアントとそれらクライアントで実行するソフトウェアを記憶する複数のストレージとを相互に接続するネットワークに、前記ソフトウェアのセットアップを前記クライアントに代わって行う管理コンソールを接続してなるセットアップ代行システムであって、

ストレージAのセットアップ時にCD-ROM等のセットアップディスクのイメージボリュームをストレージXに保持するイメージボリューム保持手段と、故障等で運用停止したストレージAと交換した新規のストレージA'のオペレーションシステムやソフトウェアのバージョンを認識するバージョン認識手段と、バージョンが古かった場合に前記ストレージXを使って前記ストレージA'のセットアップを実行するセットアップ実行手段とを具備し、前記各手段を用いて、管理コンソールがCD-ROM等のセットアップディスクのイメージボリュームをストレージXに保持し、交換したストレージA'のオペレーションシステムやアプリケーションのバージョンがストレージXのセットアップデータよりも古いを識別し、古い場合はストレージXのイメージボリュームを使ってストレージA'のセットアップを実行することを特徴とするセットアップ代行システム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、セットアップ代行システムに関し、さらに詳しくは、複数のクライアントのソフトウェアを管理コンソールが代行してセットアップするセットアップ代行システムに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】図23は、複数のクライアントとそれらクライアントで実行するソフトウェアを記憶する複数のストレージとをネットワークを介して相互に接続したネットワークシステムの概念図である。このネットワークシステムは、典型的なCSS (Client Server System) の形態であり、複数のクライアント100～102が、LAN (Local Area Network) 104を介して、サーバ111の配下にあるディスクシステム105のロジカルユニット (LU) 106～108と接続している。例えばクライアント100が専有するロジカルユニット (LU) 106に対するソフトウェアのセットアップは、作業者がクライアント100からセットアップディスク103を起動して行っている。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のソフトウェアのセットアップでは、1台1台のクライアントに作業者が専従してセットアップを行なっている。従って、クライアント数の増加によってセットアップ作業に手間を要する問題点がある。特に、ノード間で10kmの光伝送が可能なファイバチャネルのループ (FC-AL: Fibre Channel Arbitrated Loop) が普及すると、クライアント対クライアントの遠隔化が進み、クライアント分散によって、ソフトウェアのセットアップ作業のコスト上昇を招く問題点がある。そこで、本発明の目的は、複数のクライアントのソフトウェアを管理コンソールが代行してセットアップするセットアップ代行システムを提

供することにある。

##### 【0004】

【課題を解決するための手段】第1の観点では、本発明は、複数のクライアントとそれらクライアントで実行するソフトウェアを記憶する複数のストレージとを相互に接続するファイバチャネルのループに、前記ソフトウェアのセットアップを前記クライアントに代わって行う管理コンソールを接続してなるセットアップ代行システムであって、ファイバチャネルのループ初期化で前記クライアントが持つループIDを前記管理コンソールに割り当てるループID割り当て手段と、前記クライアントのマシン名、ユーザ名、ハードウェア/ソフトウェアの種別やバージョンに関する情報が登録されているレジストリを取得し保持するクライアントレジストリ保持手段と、前記管理コンソールのマシン名、ユーザ名、ハードウェア/ソフトウェアの種別やバージョンに関する情報が登録されているレジストリを取得し保持する管理コンソールレジストリ保持手段と、前記クライアントと前記管理コンソールのレジストリを比較するレジストリ比較手段と、前記管理コンソールのレジストリに足りない情報を仮想的に作成し付加する補足情報付加手段と、セットアップデータの管理情報であるバージョンを保持するセットアップデータ管理情報保持手段と、前記クライアントのレジストリにあるソフトウェアのバージョンとセットアップデータのバージョンとを比較するバージョン比較手段と、セットアップを実行するセットアップ実行手段と、前記クライアントから前記ストレージへのアクセスを抑止するクライアントアクセス抑止手段とを具備し、前記各手段を用いて、ソフトウェアのセットアップ時に前記クライアントから前記ストレージへのセットアップを妨げるアクセスを抑止し、前記管理コンソールからセットアップできるように前記ストレージを前記管理コンソールの配下に搭載し、前記クライアントのループIDを前記管理コンソールに割り当て、前記管理コンソールが前記クライアントと同等のレジストリを持つために前記クライアントのレジストリを前記管理コンソールのレジストリに反映し、前記管理コンソールからソフトウェアのセットアップを実行し、セットアップ終了後に前記管理コンソールに割り当てていたループIDを前記クライアントに戻し、前記ストレージを前記管理コンソールの配下から分離し、前記クライアントから前記ストレージへのアクセス抑止を解除することを特徴とするセットアップ代行システムを提供する。上記第1の観点のセットアップ代行システムでは、管理コンソールが、ファイバチャネルのループ上でセットアップ対象クライアントのループIDを自分に移し且つ該セットアップ対象クライアントが専有するストレージ自分にマウントして、セットアップを行う。これにより、管理コンソールが、セットアップ対象クライアントに成り代わって、ソフトウェアをセットアップできる。

【0005】第2の観点では、本発明は、異なる種類のオペレーションシステムを持つ複数のクライアントとそれらクライアントで実行するソフトウェアを記憶する複数のストレージとを相互に接続するネットワークに、前記ソフトウェアのセットアップを前記クライアントに代わって行う管理コンソールを接続してなるセットアップ代行システムであって、前記クライアントのオペレーションシステムの種別を認識するオペレーションシステム種別認識手段と、前記クライアントのオペレーションシステムのタイプやバージョンに関する情報が登録されているレジストリを前記管理コンソールのレジストリに反映する管理コンソールレジストリ作成手段と、セットアップを実行するセットアップ実行手段とを具備し、前記各手段を用いて、前記クライアントのオペレーションシステムの種別を認識し、前記管理コンソールが前記クライアントと同種のオペレーションシステム上でセットアップを行うために前記クライアントのオペレーションシステム関連のレジストリを前記管理コンソールのレジストリに反映し、前記管理コンソールが前記クライアントと同種のオペレーションシステムを起動してオペレーションシステムのセットアップを実行することを特徴とするセットアップ代行システムを提供する。上記第2の観点のセットアップ代行システムでは、管理コンソールが、セットアップ対象クライアントのオペレーションシステムの種別を調べ同じオペレーションシステムを自分で起動し且つ該セットアップ対象クライアントのレジストリを自分に反映して、セットアップを行う。これにより、管理コンソールが、セットアップ対象クライアントに成り代わって、オペレーションシステムをセットアップできる。

【0006】第3の観点では、本発明は、複数のクライアントとそれらクライアントで実行するソフトウェアを記憶する複数のストレージとを相互に接続するネットワークのループに、前記ソフトウェアのセットアップを前記クライアントに代わって行う管理コンソールを接続してなるセットアップ代行システムであって、前記複数のクライアントのソフトウェアが同一バージョンか検索するバージョン検索手段と、セットアップ対象クライアントを決定するセットアップ対象クライアント決定手段と、セットアップをバッチ処理化するセットアップバッチ処理化手段とを具備し、前記各手段を用いて、ソフトウェアのセットアップ時に既存のソフトウェアのバージョンをキーにして前記管理コンソールからセットアップ対象クライアントを検索して決定し、セットアップを連続的に実行するためにバッチ処理化し、複数のセットアップ対象クライアントの同一バージョンのソフトウェアを連続的にセットアップすることを特徴とするセットアップ代行システムを提供する。上記第3の観点のセットアップ代行システムでは、管理コンソールが、クライアントのソフトウェアのバージョンを調べ同一バージョン

のソフトウェアを持つ複数のクライアントをセットアップ対象クライアントとし、バッチ処理化して、連続的にセットアップを行う。これにより、管理コンソールが、複数のセットアップ対象クライアントに成り代わって、順にソフトウェアをセットアップできる。

【0007】第4の観点では、本発明は、複数のクライアントとそれらクライアントで実行するソフトウェアを記憶する複数のストレージとを相互に接続するネットワークのループに、前記ソフトウェアのセットアップを前記クライアントに代わって行う管理コンソールを接続してなるセットアップ代行システムであって、仮想クライアントとして前記管理コンソールで前記クライアントのオペレーションシステムを動かす仮想クライアント手段を具備し、複数のセットアップ対象クライアントのソフトウェアをマルチタスクでセットアップすることの特徴とするセットアップ代行システムを提供する。上記第4の観点のセットアップ代行システムでは、管理コンソールが、複数のセットアップ対象クライアントのオペレーションシステムを仮想クライアントとして起動し、マルチタスクでセットアップを行う。これにより、管理コンソールが、複数のセットアップ対象クライアントに成り代わって、並行してソフトウェアをセットアップできる。

【0008】第5の観点では、本発明は、複数のクライアントとそれらクライアントで実行するソフトウェアを記憶する複数のストレージとを相互に接続するネットワークのループに、前記ソフトウェアのセットアップを前記クライアントに代わって行う管理コンソールを接続してなるセットアップ代行システムであって、ストレージAのセットアップ時にCD-ROM等のセットアップディスクのイメージボリュームをストレージXに保持するイメージボリューム保持手段と、故障等で運用停止したストレージAと交換した新規のストレージA'のオペレーションシステムやソフトウェアのバージョンを認識するバージョン認識手段と、バージョンが古かった場合に前記ストレージXを使って前記ストレージA'のセットアップを実行するセットアップ実行手段とを具備し、前記各手段を用いて、管理コンソールがCD-ROM等のセットアップディスクのイメージボリュームをストレージXに保持し、交換したストレージA'のオペレーションシステムやアプリケーションのバージョンがストレージXのセットアップデータよりも古いか識別し、古い場合はストレージXのイメージボリュームを使ってストレージA'のセットアップを実行することを特徴とするセットアップ代行システムを提供する。上記第5の観点のセットアップ代行システムでは、ストレージAのセットアップ時にセットアップディスクのイメージボリュームをストレージXに保持しておき、ストレージAをストレージA'に交換した時にストレージXに保持しておいたイメージボリュームを使って管理コンソールがストレージ

ジA' に対しソフトウェアのセットアップを行う。これにより、管理コンソールが、セットアップ対象クライアントに成り代わって、ソフトウェアをセットアップできる。

【0009】なお、ストレージA、B、…のセットアップを順に行う際に、ストレージAのセットアップと同時にCD-ROM等のセットアップディスクのイメージボリュームをHDD等の高速なストレージXに保持しておき、ストレージB以降のセットアップはストレージXを使って行うことで、セットアップ作業を高速化できる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して本発明の第1～第5の実施形態を説明する。なお、これにより本発明が限定されるものではない。

【0011】図22は、本発明の第1～第3の実施形態にかかるセットアップ代行システムの概念図である。このセットアップ代行システム1は、複数のクライアント100～102と、それらクライアント100～102で実行するソフトウェアを記憶するロジカルユニット

(LU) 106～108を有するディスクシステム105とを、SAN (Storage Area Network) のループ110を介して接続し、さらに、そのループ110に、管理コンソール109を接続してなる。前記管理コンソール109は、通常のコンピュータの構成に加えて、メンテナンス制御部10 (第1の実施形態)、50 (第2の実施形態)、70 (第3の実施形態) を具備しており、クライアント100、101、102がそれぞれ専有するロジカルユニット (LU) 106、107、108に対して、クライアント100、101、102に成り代わって、セットアップディスク103を起動して、ソフトウェアのセットアップ作業を行う。

【0012】—第1の実施形態—

第1の実施形態では、クライアント101、102、103が対応するロジカルユニット (LU) 106、107、108にそれぞれ有するOSやアプリケーションのバージョンアップを管理コンソール109から行う場合を、図1～6、図22を用いて説明する。

【0013】図1は、第1の実施形態にかかるメンテナンス制御部10の構成を示すブロック図である。このメンテナンス制御部10は、ループID割り当て部11、管理コンソールレジストリ保持部12、クライアントレジストリ保持部13、レジストリ比較部14、補足情報作成及び付加部15、プログラムバージョン比較部16、セットアップデータ管理情報保持部17、セットアップ実行部18、ロジカルユニット (LU) マウント/アンマウント実行部19およびクライアントアクセス抑止部20を備えている。前記ループID割り当て部11は、セットアップ時に、図22に示すクライアント100、101、102に成り代わるために、クライアント100、101、102のループIDを管理コンソール

109のループIDとして一時的に割り当てる。前記管理コンソールレジストリ保持部12は、管理コンソール109がクライアント100、101、102に成り代わってセットアップを行った後で元のレジストリに戻すために、管理コンソール109のマシン名、ユーザ名、ハードウェア/ソフトウェアのタイプやバージョンが登録されているレジストリをバッファに一時的に退避保持する。前記クライアントレジストリ保持部13は、管理コンソール109がクライアント100、101、102に成り代わるのに必要なクライアント100、101、102のマシン名、ユーザ名、ハードウェア/ソフトウェアのタイプやバージョンが登録されているレジストリをクライアント100、101、102から得てバッファに一時保持する。前記レジストリ比較部14は、管理コンソール109のレジストリとクライアント100、101、102から得たレジストリとを比較する。前記補足情報作成及び付加部15は、前記レジストリ比較部14で管理コンソール109のレジストリに不足していた情報を擬似的に作成し、管理コンソール109のレジストリに付加する。前記プログラムバージョン比較部16は、これからセットアップするプログラムのバージョンと既にセットアップしているプログラムのバージョンとを比較する。前記セットアップデータ管理情報保持部17は、セットアップデータのうちの管理情報をバッファに一時保存する。前記セットアップ実行部18は、セットアップ作業を行う。前記ロジカルユニット (LU) マウント/アンマウント実行部19は、クライアント100、101、102が専有するロジカルユニット (LU) 106、107、108を管理コンソール109の配下に移行したり、クライアント100、101、102の配下に戻したりする。前記クライアントアクセス抑止部20は、クライアント100、101、102からロジカルユニット (LU) 106、107、108に対するセットアップ中のアクセスを停止する。

【0014】図2は、前記ループID割り当て部11の詳細を示すブロック図である。このループID割り当て部11は、ファイバチャネルにおけるクライアント100、101、102のループIDを読み込むクライアントループID受信部30と、管理コンソール109のループIDを読み込む管理コンソールループID受信部31と、クライアント100、101、102のループIDと管理コンソール109のループIDを相互に交換するループID交換部32と、クライアント100、101、102のループIDを管理コンソール109へ送信するクライアントループID送信部33と、管理コンソール109のループIDをクライアント100、101、102へ送信する管理コンソールループID送信部34とから成る。

【0015】図3は、前記レジストリ比較部14の詳細を示すブロック図である。このレジストリ比較部14

は、管理コンソール109が持つ接続ハードウェア環境等の情報を含むレジストリを受信する管理コンソールのレジストリ受信部35と、クライアント100、101、102が持つ接続ハードウェア環境等の情報を含むレジストリを受信するクライアントのレジストリ受信部36と、管理コンソール109のレジストリから管理コンソール109のマシン名、ユーザ名ならびに周辺機器等のハードウェアに関する情報を検索する管理コンソールのハードウェアリソース検索部37と、クライアント100、101、102のレジストリからクライアント100、101、102のマシン名、ユーザ名ならびに周辺機器等のハードウェアに関する情報を検索するクライアントのハードウェアリソース検索部38と、管理コンソール109のハードウェアリソースとクライアント100、101、102のハードウェアリソースとを比較するハードウェアリソース比較部39と、ハードウェアリソース情報の差分情報（構成が異なる部分の情報）を抽出する差分情報抽出部40と、ハードウェアリソース情報の同一情報（構成が同一の部分の情報）を抽出する同一情報抽出部41とから成る。

【0016】図4は、前記補足情報作成及び付加部15の詳細を示すブロック図である。この補足情報作成及び付加部15は、前記レジストリ比較部14で抽出したハードウェアリソースの差分情報を基に仮想的なハードウェアリソースを作成する仮想ハードウェアリソース（補足情報）作成部42と、前記レジストリ比較部14で抽出したハードウェアリソースの同一情報を一時保持しておくオリジナルハードウェアリソース（既存情報）保持部43と、前記仮想的なハードウェアリソース（補足情報）とオリジナルハードウェアリソース（既存情報）を合成して新しいレジストリを作成するレジストリ合成部44と、作成した新しいレジストリを管理コンソール109へ送信する新規レジストリ送信部45とから成る。

【0017】次に、図5、図6のフローチャートに基づき、第1の実施形態にかかる動作について説明する。図5の動作は、図22の管理コンソール109がOSやアプリケーションのアップグレードのため、CD-ROM等のセットアップディスク103を使って、セットアップ処理を開始することで起動される（200）。ステップ201では、クライアントアクセス抑止部20が、クライアント100、101、102からディスクシステム105への全てのアクセスを抑止する。ステップ202では、ロジカルユニット（LU）マウント／アンマウント実行部19が、クライアント100、101、102が専有するディスクシステム105のロジカルユニット（LU）106、107、108を管理コンソール109にマウントする。ステップ203では、管理コンソール109が、クライアント100、101、102のレジストリを、ロジカルユニット（LU）106、107、108から読み込み、クライアントレジストリ保持部13

に保持する。ステップ204では、管理コンソール109が、自身のレジストリを管理コンソールレジストリ保持部12に保持する。ステップ205では、管理コンソール109が、ループID割り当て部11にて、クライアント100（または101、102）のループIDを管理コンソール109に割り当てる（管理コンソールループID受信部31、ループID交換部32、クライアントループID送信部33を経由）と共に、管理コンソール109のループIDをクライアント100（または101、102）に割り当てる（クライアントループID受信部30、ループID交換部32、管理コンソールループID送信部34を経由）。ステップ206では、管理コンソールレジストリ保持部12で保持した管理コンソール109のレジストリを、管理コンソールのレジストリ情報受信部35が受信し、管理コンソールのハードウェアリソース検索部37が管理コンソール109のマシン名、ユーザ名や周辺機器として接続されているSCSIカード等のハードウェア情報を検索する。また、クライアントレジストリ保持部13で保持したクライアント100（または101、102）のレジストリを、クライアントのレジストリ情報受信部36が受信し、クライアントのハードウェアリソース検索部38がクライアント100（または101、102）のマシン名、ユーザ名や周辺機器として接続されているSCSIカード等のハードウェア情報を検索する。さらに、ハードウェアリソース比較部39が、管理コンソール109のハードウェアリソースとクライアント100（または101、102）のハードウェアリソースとを比較する。

【0018】図6へ進み、ステップ207では、差分情報抽出部40が、クライアント100（または101、102）に在って管理コンソール109に不足しているハードウェアリソースがあればステップ208へ進み、なければステップ210へ進む。ステップ208では、補足情報作成及び付加部15の仮想ハードウェアリソース（補足情報）作成部42が、管理コンソール109に不足しているハードウェアリソース（例えばSCSIカードやビデオカード）のダミー情報を仮想的なハードウェアリソースとして生成する（クライアント100（または101、102）のハードウェアリソースからコピーする）。そして、レジストリ合成部44が、前記仮想的なハードウェアリソースとオリジナルハードウェアリソース（既存情報）保持部43に保持した管理コンソール109のオリジナルのハードウェアリソースとを合成し、新規レジストリを作成する。ステップ209では、新規レジストリ送信部45が、合成したレジストリを管理コンソール109へ送信する。

【0019】ステップ210では、管理コンソール109から、セットアップデータの内の管理情報のみを、セットアップデータ管理情報保持部17のバッファに読み込み保持する。ステップ211では、クライアントレジ



ストリ保持部13に保持しているクライアント100（または101, 102）のレジストリに登録されているOSやアプリケーションのバージョン情報と、セットアップデータ管理情報保持部17に保持しているOSやアプリケーションのバージョン情報とを比較し、同等でないならステップ212へ進み、同等ならステップ219へ進む。

【0020】ステップ212では、セットアップを実行する。ステップ213では、クライアントレジストリ保持部13のバッファに再びクライアント100（または101, 102）のレジストリを読み込み保持し、また、管理コンソールレジストリ保持部12のバッファに再び管理コンソール109のレジストリを読み込み保持する。次いで、ループID割り当て部11にて、管理コンソール109に割り当てているループIDをクライアント100（または101, 102）に割り当て、クライアント100, 101, 102に割り当てているループIDを管理コンソール109に割り当てる。つまり、元のループIDに戻す。ステップ214では、ロジカルユニット（LU）106, 107, 108を管理コンソール109からアンマウントする。ステップ215では、クライアント100（または101, 102）のディスクシステム105に対するアクセス抑止を解除する。ステップ216では、セットアップしたのがOSの場合はステップ217へ進み、アプリケーションの場合はセットアップ処理を終了する。ステップ217では、OSをブートする。そして、セットアップ処理を終了する。

【0021】ステップ219では、クライアントレジストリ保持部13のバッファに再びクライアント100（または101, 102）のレジストリを読み込み保持し、また、管理コンソールレジストリ保持部12のバッファに再び管理コンソール109のレジストリを読み込み保持する。次いで、ループID割り当て部11にて、管理コンソール109に割り当てているループIDをクライアント100（または101, 102）に割り当て、クライアント100, 101, 102に割り当てているループIDを管理コンソール109に割り当てる。つまり、元のループIDに戻す。ステップ220では、ロジカルユニット（LU）106, 107, 108を管理コンソール109からアンマウントする。ステップ221では、クライアント100（または101, 102）のディスクシステム105に対するアクセス抑止を解除する。そして、セットアップ処理を終了する。

【0022】いま、クライアント100が専有するロジカルユニット（LU）106に対してOSやアプリケーションのセットアップを行ない、次にクライアント101が専有するロジカルユニット（LU）107に対して同じセットアップを行なう場合を考える。従来なら1人の作業者がクライアント100からクライアント101に移動して同じ作業を行なうか、2人の作業者が別々に同じ

作業を行っているが、ファイバチャネルをベースとするSAN環境のネットワークでクライアント100とクライアント101が遠距離に配置されている場合は移動が容易でない。一方、2人の作業者をえば人的コストが2倍になる。これに対して、上記第1の実施形態によれば、1人の作業者が1ヶ所の管理コンソール109からロジカルユニット（LU）106, 107を順に選択してセットアップすればよい。従って、移動が不要となる。また、人的コストも低減できる。

【0023】—第2の実施形態—

第2の実施形態では、クライアント101, 102, 103がWindows系の異なるOS（NT, 95, 98）を対応するロジカルユニット（LU）106, 107, 108にそれぞれ持ち、管理コンソール109から各々のセットアップを行う場合を、図7～12, 図22を用いて説明する。

【0024】図7は、第2の実施形態にかかるメンテナンス制御部50の構成を示すブロック図である。このメンテナンス制御部50は、ループID割り当て部11、クライアントレジストリ保持部13、プログラムバージョン比較部16、セットアップデータ管理情報保持部17、セットアップ実行部18、ロジカルユニット（LU）マウント／アンマウント実行部19、クライアントアクセス抑止部20、OS種別認識部51および管理コンソールレジストリ保持／作成部52を備えている。第1の実施形態と同じ参照番号の要素は、第1の実施形態で説明した構成である。前記OS種別認識部51は、クライアント100, 101, 102のOSがWindows NTなのか、Windows 95なのか等の認識を行う。前記管理コンソールレジストリ保持／作成部52は、管理コンソール109のマシン名、ユーザ名、ハードウェア／ソフトウェアのタイプやバージョンが登録されているレジストリを、バッファに一時保持し、セットアップに必要な新規レジストリを作成する。

【0025】図8は、前記OS種別認識部51の詳細を示すブロック図である。このOS種別認識部51は、クライアント100, 101, 102から受信したレジストリの中のOSの種別、バージョンに関する情報を受信するOS関連レジストリ受信部53と、OSの種別を示す識別子を検出し出すOS識別子検索部54と、セットアップデータの管理情報の内でOS管理情報を受信するセットアップデータOS管理情報受信部55と、クライアント100, 101, 102のOSの種別とセットアップするOSの種別とを比較するOS比較部56と、セットアップするOSのOS管理情報を管理コンソール109へ送信するOS管理情報送信部57とから成る。

【0026】図9は、前記管理コンソールレジストリ保持／作成部52の詳細を示すブロック図である。この管理コンソールレジストリ保持／作成部52は、前記OS種別認識部51からOSの種別、バージョン等のOS管

理情報を受信するOS管理情報受信部58と、管理コンソール109が対応OSを認識するのに必要なOS関連のレジストリを作成するOS関連レジストリ作成部59と、管理コンソール109のオリジナルなレジストリを受信する管理コンソールレジストリ受信部62と、管理コンソール109のオリジナルなレジストリからループIDの情報を送信する管理コンソールループID送信部61と、OS関連レジストリと管理コンソール109のオリジナルなレジストリを合成するレジストリ合成部60と、合成した新規レジストリを管理コンソール109へ送信する新規レジストリ送信部63とから成る。

【0027】次に、図10～図12のフローチャートに基づき、第2の実施形態にかかる動作について説明する。図10の動作は、図22の管理コンソール109がOSやアプリケーションのアップグレードのため、CD-ROM等のセットアップディスク103を使って、セットアップ処理を開始することで起動される(300)。ステップ301～305は、第1の実施形態で説明したステップ201～205と同じ処理である。但し、第1の実施形態の管理コンソールレジストリ保持部2は、管理コンソールレジストリ保持/作成部52で置換される。ステップ306では、OS識別部51のOS関連レジストリ受信部53が、クライアントレジストリ保持部13に保持しているクライアントのレジストリからOS関連情報を抽出する。そして、OS識別子検索部54が、クライアントのOSの種別および言語を検索する。

【0028】図11に進み、ステップ307では、前記ステップ306で検索したクライアントのOSの言語が日本語版でなければステップ308へ進み、日本語版であればステップ309へ進む。ステップ308では、OS比較部56が、セットアップデータOS管理情報受信部55から受け取ったセットアップデータのOS管理情報と前記ステップ306で検索したクライアントのOSの言語とを比較し、言語が一致すればステップ309へ進み、一致しなければ図12のステップ323へ進む。

【0029】ステップ309では、セットアップデータのOS管理情報をチェックして、セットアップするOSがWindows NTでなければステップ310へ進み、Windows NTならステップ311へ進む。ステップ310では、セットアップデータのOS管理情報をチェックして、セットアップするOSがWindows 95であればステップ312へ進み、Windows 95でなければステップ313へ進む。

【0030】ステップ311では、Windows NTの管理情報を管理コンソールレジストリ保持/作成部52のOS管理情報受信部58で受信し、OS関連レジストリ作成部59でレジストリに作成し、それを管理コンソールレジストリ受信部62で受け取った管理コンソール109のオリジナルなレジストリにレジストリ合成部60で

追加する。そして、ステップ314へ進む。

【0031】ステップ312では、Windows 95の管理情報を管理コンソールレジストリ保持/作成部52のOS管理情報受信部58で受信し、OS関連レジストリ作成部59でレジストリに作成し、それを管理コンソールレジストリ受信部62で受け取った管理コンソール109のオリジナルなレジストリにレジストリ合成部60で追加する。そして、ステップ314へ進む。

【0032】ステップ313では、Windows 98の管理情報を管理コンソールレジストリ保持/作成部52のOS管理情報受信部58で受信し、OS関連レジストリ作成部59でレジストリに作成し、それを管理コンソールレジストリ受信部62で受け取った管理コンソール109のオリジナルなレジストリにレジストリ合成部60で追加し、新規レジストリを作成する。そして、ステップ314へ進む。

【0033】ステップ314では、作成した新規レジストリを新規レジストリ送信部63から管理コンソール109へ送信する。ステップ315では、管理コンソール109からセットアップデータの内のバージョン情報のみをセットアップデータ管理情報保持部17のバッファに読み込み保持する。

【0034】図12のステップ316では、クライアントレジストリ保持部13のバッファに保持しているクライアント100(または101, 102)のレジストリに登録されているOSのバージョン情報と、セットアップデータ管理情報保持部17のバッファに保持しているOSのバージョン情報とを比較し、同等でないならステップ317へ進み、同等ならステップ323へ進む。

【0035】ステップ317では、セットアップを実行する。ステップ318では、クライアントレジストリ保持部13のバッファに再びクライアント100(または101, 102)のレジストリを読み込んで保持し、また、管理コンソールレジストリ保持/作成部52のバッファに再び管理コンソール109のレジストリを読み込んで保持し、ループID割り当て部11にて管理コンソール109のループIDをクライアント100(または101, 102)に割り当て、クライアント100(または101, 102)のループIDを管理コンソール109に割り当てる。すなわち、セットアップ前の状態に戻す。ステップ319では、ロジカルユニット(LU)106(または107, 108)を管理コンソール109からアンマウントする。ステップ320では、クライアント100(または101, 102)のディスクシステム105に対するアクセス抑止を解除する。ステップ321では、OSをブートする。そして、セットアップ処理を終了する。

【0036】ステップ323では、クライアントレジストリ保持部13のバッファに再びクライアント100(または101, 102)のレジストリを読み込んで保

持し、また、管理コンソールレジストリ保持／作成部52のバッファに再び管理コンソール109のレジストリを読み込んで保持し、ループID割り当て部11にて管理コンソール109のループIDをクライアント100（または101、102）に割り当て、クライアント100（または101、102）のループIDを管理コンソール109に割り当てる。すなわち、セットアップ前の状態に戻す。ステップ324では、ロジカルユニット（LU）106（または107、108）を管理コンソール109からアンマウントする。ステップ325では、クライアント100（または101、102）のディスクシステム105に対するアクセス抑止を解除する。そして、セットアップ処理を終了する。

【0037】例えば、SANのループ110上に接続するクライアント100のOSがWindows NT 4.0 日本語版であり、クライアント101のOSがWindows 95 英語版であり、クライアント102のOSがWindows 98 日本語版であるというOS環境を持っている場合を想定すると、セットアップしたいCD-ROMメディアがWindows NT 4.0 日本語版の最新リビジョンだった場合、管理コンソール109は、クライアント100の専有するロジカルユニット（LU）106に対してのみWindows NT 4.0 日本語版のセットアップ作業を行なう。従って、セットアップしたいCD-ROMメディアを交換するだけで、1ヶ所の管理コンソール109から異種のOSをセットアップでき、作業効率を改善できる。

#### 【0038】—第3の実施形態—

第3の実施形態では、クライアント101、102、103が対応するロジカルユニット（LU）106、107、108に同一バージョンのアプリケーションを有し、これらアプリケーションのバージョンアップを管理コンソール109が連続して一括処理する場合を、図13～18、図22を用いて説明する。

【0039】図13は、第3の実施形態にかかるメンテナンス制御部70の構成を示すブロック図である。このメンテナンス制御部70は、全クライアントレジストリ保持部71、アプリケーションバージョン検索部72、セットアップ対象／非対象クライアント分割部73、ループID割り当て部74、管理コンソールレジストリ保持／作成部75、セットアップデータ管理情報保持部17、セットアップ実行部18、ロジカルユニット（LU）マウント／アンマウント実行部19およびクライアントアクセス抑止部20を備えている。第1の実施形態と同じ参照番号の要素は、第1の実施形態で説明した構成である。前記全クライアントレジストリ保持部71は、アプリケーションのバージョン検索に用いる全クライアントのマシン名、ユーザ名、ハードウェア／ソフトウェアのタイプやバージョンが登録されているレジストリをバッファに一時保存する。前記アプリケーションバージョン検索部72は、アプリケーションの同一バージョンを

検索する。前記セットアップ対象／非対象クライアント分割部73は、セットアップするクライアントを特定する。前記ループID割り当て部74は、図22に示すSANのループ110に直結したクライアント100、101、102の内のセットアップ対象クライアントに新規ループIDを割り当てる。前記管理コンソールレジストリ保持／作成部75は、管理コンソール109のマシン名、ユーザ名、ハードウェア／ソフトウェアのタイプやバージョンが登録されているレジストリをバッファに一時保持し、セットアップに必要な新規レジストリを作成する。

【0040】図14は、前記アプリケーションバージョン検索部72の詳細を示すブロック図である。このアプリケーションバージョン検索部72は、前記セットアップ管理情報保持部17からアプリケーションの種類、バージョンの情報を受け取るセットアップ要求アプリケーション種別及びバージョン識別子受信部76と、前記全クライアントレジストリ保持部71のバッファからクライアントが所有しているアプリケーションの種類、バージョンの情報を受け取る全クライアントアプリケーション種別及びバージョン識別子受信部77と、セットアップ要求OSやセットアップ要求アプリケーションと現在の環境とを比較する比較分類部78と、セットアップ対象のOSやアプリケーションを確定するセットアップ対象の同一バージョンアプリケーション確定部79とから成る。

【0041】図15は、前記セットアップ対象／非対象クライアント分割部73の詳細を示すブロック図である。このセットアップ対象／非対象クライアント分割部73は、セットアップ対象に確定したクライアントのループIDを前記ループID割り当て部74へ送信するセットアップ対象クライアントループID送信部80と、セットアップ対象の同一バージョンアプリケーションをまとめてセットアップするバッチファイルを作成するセットアップバッチファイル作成部81と、クライアントのロジカルユニット（LU）を管理コンソール109からアンマウントする命令を発行するクライアントのロジカルユニット（LU）アンマウント命令発行部82とから成る。

【0042】図16は、前記ループID割り当て部74の詳細を示すブロック図である。このループID割り当て部74は、セットアップ対象クライアントのループIDを受信するセットアップ対象クライアントのループID受信部83と、SANのループ110上の全クライアントのループIDを受信する全クライアントのループID受信部86と、セットアップ対象クライアントに新たに割り当てるループIDを作成する新規ループID作成部84と、セットアップ対象クライアントに新規ループIDを送信する新規ループIDを送信部85と、セットアップ対象クライアントのセットアップ前のオリジナル

なループIDとセットアップ時に用いる新規ループIDの関係を登録するループID管理マップ87とから成る。

【0043】次に、図17、図18のフローチャートに基づき、第3の実施形態にかかる動作について説明する。図17の動作は、図22の管理コンソール109がOSやアプリケーションのアップグレードのため、CD-ROM等のセットアップディスク103を使って、セットアップ処理を開始することで起動される(400)。ステップ401では、セットアップ中は管理コンソール109がセットアップホストになるため、クライアントアクセス抑止部20でクライアント100~102からディスクシステム105への全てのアクセスを抑止する。ステップ402では、クライアント100~102が専有するディスクシステム105のロジカルユニット(LU)106~108をメンテナンス制御部70のロジカルユニット(LU)マウント/アンマウント実行部19にて管理コンソール109にマウントする。ステップ403では、管理コンソール109がクライアント100~102のレジストリを、ロジカルユニット(LU)106~108からバッファであるクライアントレジストリ保持部13に読み込み保持する。ステップ404では、管理コンソール109からセットアップデータの内の管理情報のみをセットアップデータ管理情報保持部17のバッファに読み込み保持する。ステップ405では、セットアップデータ管理情報保持部17からセットアップ要求アプリケーション種別及びバージョン識別子受信部76で受け取ったアプリケーションの種別及びバージョンを基に、全クライアントレジストリ保持部71から全クライアントアプリケーション種別及びバージョン識別子受信部77が受け取った数々のアプリケーションの種別及びバージョンの中から同一のものを比較分類部78で選出する。ステップ406では、セットアップ対象の同一バージョンアプリケーション確定部79で、セットアップ対象クライアントを同一バージョンのアプリケーションが見つかった例えばクライアント100、101に決定する。ステップ407では、セットアップ対象クライアントのアプリケーションのバージョン情報と、セットアップデータ管理情報保持部17のバッファに保持しているアプリケーションのバージョン情報とを比較し、同じでない場合は図18のステップ408へ進み、同じ場合は図18のステップ420へ進む。

【0044】図18のステップ408では、セットアップ対象クライアント100、101の持っているループIDをセットアップ対象クライアントのループID受信部83で受け取り、全クライアントのループID受信部86で受け取ったループIDを基に新規ループID作成部84でセットアップ対象クライアント100、101に対して新規ループIDを作成し、新旧ループIDを関係付けてループID管理マップ87に登録する。ステッ

プ409では、新規ループID送信部85からセットアップ対象クライアント100、101に対して新規ループIDを送信する。ステップ410では、クライアントのロジカルユニット(LU)アンマウント命令発行部82からロジカルユニット(LU)マウント/アンマウント実行部19に命令を出し、クライアント100~102のロジカルユニット(LU)106~108を管理コンソール109からアンマウントする。ステップ411では、セットアップ対象クライアント100、101のロジカルユニット(LU)106、107に対して連続的にセットアッププログラムが起動できるように、セットアップバッatchファイル作成部81でbatchファイルを作成する。ステップ412では、セットアップ対象クライアント100のロジカルユニット(LU)106を再び管理コンソール109にマウントする。ステップ413では、セットアップ対象クライアント100のロジカルユニット(LU)106に対しセットアップ実行部18にてセットアップを実行する。ステップ414では、セットアップ対象クライアント100のロジカルユニット(LU)106に対するセットアップ終了後、セットアップ対象クライアント100のロジカルユニット(LU)106を管理コンソール109からアンマウントし、今度はセットアップ対象クライアント101のロジカルユニット(LU)107を再び管理コンソール109にマウントする。ステップ415では、セットアップ対象クライアント101のロジカルユニット(LU)107に対しセットアップ実行部18にてセットアップを実行する。ステップ416では、セットアップ対象クライアント101のロジカルユニット(LU)107に対するセットアップ終了後、セットアップ対象クライアント101のロジカルユニット(LU)107を管理コンソール109からアンマウントする。ステップ417では、ループID管理マップ87からセットアップ対象クライアント100、101のセットアップ前のループIDを検索し、セットアップ対象クライアント100、101に割り当て、セットアップ前の状態に戻す。ステップ418では、クライアント100、101のディスクシステム105に対するアクセス抑止を解除する。そして、セットアップ処理を終了する(419)。

【0045】図18のステップ420では、セットアップを行わず、ロジカルユニット(LU)106~108を管理コンソール109から切り放すため、アンマウントする。ステップ421では、クライアント100~102のディスクシステム105に対するアクセス抑止を解除する。そして、セットアップ処理を終了する(419)。

【0046】例えば、クライアント100、101が専有するロジカルユニット(LU)106、107にMicrosoft社のアプリケーション Word 5.0 がそれぞれ入っており、管理コンソール109から Word 6.0 のセットア

ップディスク103を使ってセットアップする場合を想定すると、まず、セットアップディスク103を起動する。すると、SANのループ上110にある全クライアント100~103から Word を持つものを探し出す。次に、その中でバージョンが同一もしくはセットアップディスク103より古いものを選び出し、セットアップ対象クライアントを特定する。例えばクライアント100、101がその対象となる。そしてバッチ処理で、クライアント100、101のロジカルユニット(LU)106、107に対して、同じセットアップ処理を連続して行なう。以上のように同じセットアップ作業を連続して一括処理することで、高い管理性能を持ったシステムを実現できる。

#### 【0047】-第4の実施形態-

第4の実施形態では、クライアント101、102、103が対応するロジカルユニット(LU)106、107、108に同一バージョンのアプリケーションを有し、これらアプリケーションのバージョンアップを管理コンソール109が同時に一括処理する場合を、図19、図22を用いて説明する。

【0048】図19は、第4の実施形態にかかるセットアップ代行システムの概念図である。このセットアップ代行システム4は、ロジカルユニット(LU)106~108を持つディスクシステム105、管理コンソール109のOS上でクライアントのOSをエミュレーションして動作する仮想クライアント112~114、管理コンソール109のローカルHDD115および複数のCD-ROM等のセットアップディスク116から成る。

【0049】前記仮想クライアント112~114は、管理コンソール109のOSの中で別のOSを起動できるエミュレーションソフトウェアである。すなわち、Macintosh OS 上で Windows OS を動かすソフトウェア“Virtual PC”のように、Windows OS 上で別の Windows OS を動かすエミュレーションソフトウェアである。前記仮想クライアント112がロジカルユニット(LU)106をマウントし、前記仮想クライアント113がロジカルユニット(LU)107をマウントし、前記仮想クライアント114がロジカルユニット(LU)108をマウントし、各仮想クライアント112~114のOS上で、Windows の setup.exe のようなインストーラを起動してセットアップを行う。セットアップディスク106は、仮想クライアントの数分用意し、CD-ROMチェンジャ等でセットアップデータを各ロジカルユニット(LU)106~108へ送信する。

【0050】この第4の実施形態によると、セットアップがマルチタスクで動作するため、大規模なCD-ROMチェンジャ等で複数セットアップディスクを提供することで、大量セットアップを終夜運転で実行する形態も可能となる。

#### 【0051】-第5の実施形態-

第5の実施形態では、障害等でロジカルユニット(LU)の交換が発生して、ディスクシステム内の構成が変化したときに、ディスクシステムが自身の環境を用いてセットアップを行なう場合を、図20および図21を用いて説明する。

【0052】図20は、第5の実施形態にかかるセットアップ代行システムの構成図である。このセットアップ代行システム5は、SANを実現するループ110、SANのループ110上に接続するPC等のクライアント100~102、クライアント100~102に代わってOSやアプリケーションのセットアップを行なう管理コンソール109、セットアップに使用するCD-ROM等のセットアップディスク103、ディスクシステム91、ロジカルユニット(LU)106~108、セットアップデータイメージを持つロジカルユニット(LU)92、交換したロジカルユニット(LU)93、セットアップ処理を統括管理運用するメンテナンス制御部90を具備してなる。

【0053】次に、図21のフローチャートに基づき、第5の実施形態にかかる動作について説明する。図21の(a)の動作は、図20の管理コンソール109がOSやアプリケーションのアップグレードのため、CD-ROM等のセットアップディスク103を使って、セットアップ処理を開始することで起動される(500)。ステップ501では、管理コンソール109がディスクシステム91のロジカルユニット(LU)106、107、108を配下にマウントし、前記第1の実施形態で説明した手順でセットアップを実行する。ステップ502では、メンテナンス制御部90がセットアップディスク103のイメージボリュームをロジカルユニット(LU)92にコピーして保持する。そして、1回目のセットアップを終了する(503)。

【0054】図21の(b)の動作は、2回目以降のセットアップで起動される(504)。ステップ505では、メンテナンス制御部90がセットアップデータイメージを持つロジカルユニット(LU)92と他のロジカルユニット(LU)106~108を比較し、ロジカルユニット(LU)92のセットアップデータよりも古いOSやアプリケーションが見つかった場合はステップ506へ進み、見つからなかった場合はセットアップ処理を終了する(508)。ステップ506では、管理コンソール109がロジカルユニット(LU)92をセットアップデバイスとしてマウントする。ステップ507では、管理コンソール109が前記ステップ505で見つかったロジカルユニット(LU) (例えば交換したロジカルユニット(LU)93)をマウントし、前記第1の実施形態で説明した手順でセットアップを実行する。そして、セットアップ処理を終了する(508)。

【0055】上記第5の実施形態では、ロジカルユニット(LU)交換発生時に、ディスクシステム91内だけで

OSやアプリケーションのメンテナンスを行なうことが出来る。また、この方式では、ディスクシステム91内のHDD等の高速のデバイスにセットアップデータを置くことで、セットアップ自体を高速化することが出来る。

#### 【0056】

【発明の効果】本発明のセットアップ代行システムによれば、複数のクライアントのソフトウェアを管理コンソールが代行してセットアップすることが出来る。よって、クライアント数が増加しても、また、ファイバチャネルの普及によりクライアントの分散が進んでも、ソフトウェアのセットアップ作業を容易に行うことができ、作業コストを削減できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態にかかるメンテナンス制御部の内部構造図である。

【図2】本発明の第1の実施形態にかかるループID割り当て部の内部構造図である。

【図3】本発明の第1の実施形態にかかるレジストリ比較部の内部構造図である。

【図4】本発明の第1の実施形態にかかる補足情報作成及び付加部の内部構造図である。

【図5】本発明の第1の実施形態にかかるセットアップ代行処理を示すフローチャートである。

【図6】図5の続きのフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施形態にかかるメンテナンス制御部の内部構造図である。

【図8】本発明の第2の実施形態にかかるOS種別認識部の内部構造図である。

【図9】本発明の第2の実施形態にかかる管理コンソールレジストリ保持/作成部の内部構造図である。

【図10】本発明の第2の実施形態にかかるセットアップ代行処理を示すフローチャートである。

【図11】図10の続きのフローチャートである。

【図12】図11の続きのフローチャートである。

【図13】本発明の第3の実施形態にかかるメンテナンス制御部の内部構造図である。

【図14】本発明の第3の実施形態にかかるアプリケーションバージョン検索部の内部構造図である。

【図15】本発明の第3の実施形態にかかるセットアップ対象/非対象クライアント分割部の内部構造図である。

【図16】本発明の第3の実施形態にかかるループID割り当て部の内部構造図である。

【図17】本発明の第3の実施形態にかかるセットアップ代行処理を示すフローチャートである。

【図18】図17の続きのフローチャートである。

【図19】本発明の第4の実施形態にかかるセットアップ代行システムの概念図である。

【図20】本発明の第5の実施形態にかかるセットアップ

代行システムの概念図である。

【図21】本発明の第5の実施形態にかかるセットアップ代行処理を示すフローチャートである。

【図22】本発明の第1、第2、第3の実施形態にかかるセットアップ代行システムの概念図である。

【図23】従来のネットワークシステムの概念図である。

#### 【符号の説明】

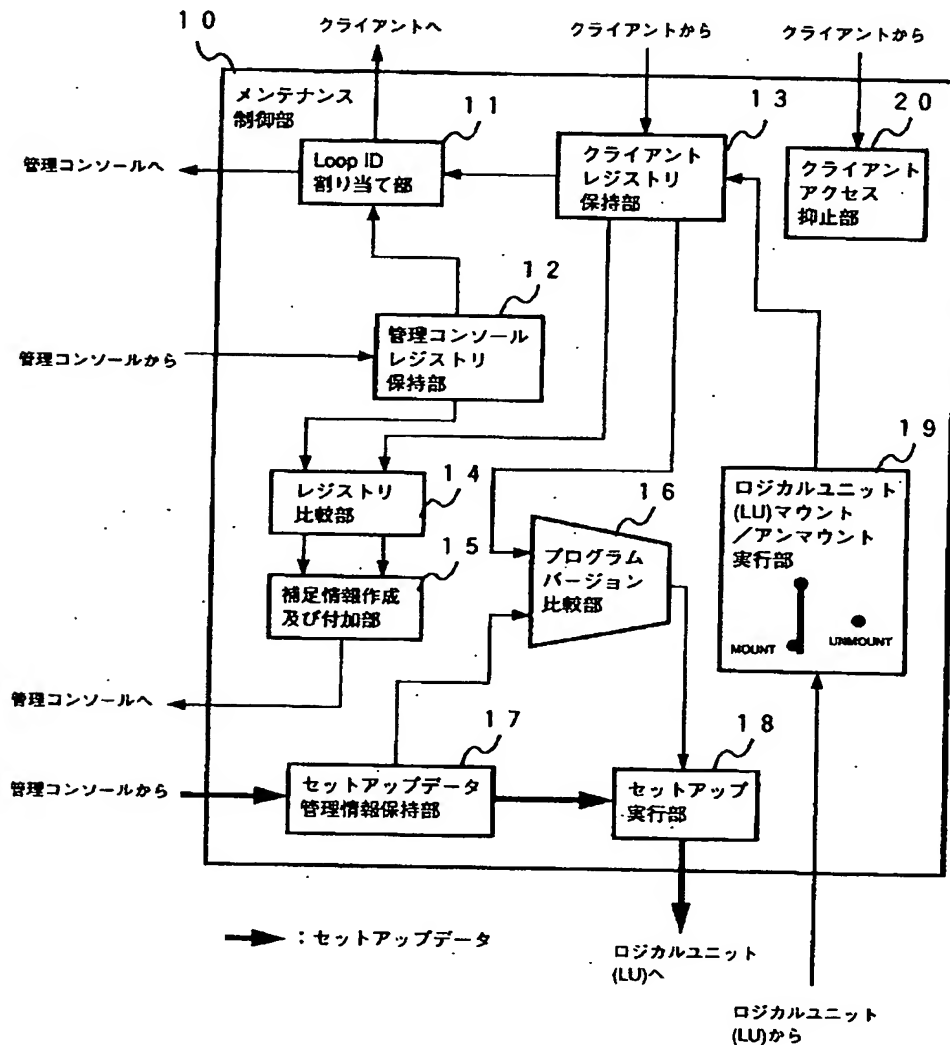
10・・・メンテナンス制御部、11・・・ループID割り当て部、12・・・管理コンソールレジストリ保持部、13・・・クライアントレジストリ保持部、14・・・レジストリ比較部、15・・・補足情報作成及び付加部、16・・・プログラムバージョン比較部、17・・・セットアップデータ管理情報保持部、18・・・セットアップ実行部、19・・・ロジカルユニット(LU)マウント/アンマウント実行部、20・・・クライアントアクセス抑止部、30・・・クライアントループID受信部、31・・・管理コンソールループID受信部、32・・・ループID交換部、33・・・クライアントループID送信部、34・・・管理コンソールループID送信部、35・・・管理コンソールのレジストリ情報受信部、36・・・クライアントのレジストリ情報受信部、37・・・管理コンソールのハードウェアリソース検索部、38・・・クライアントのハードウェアリソース検索部、39・・・ハードウェアリソース比較部、40・・・差分情報抽出部、41・・・同一情報抽出部、42・・・仮想ハードウェアリソース(補足情報)作成部、43・・・オリジナルハードウェアリソース(既存情報)保持部、44・・・レジストリ合成部、45・・・新規レジストリ送出部、50・・・メンテナンス制御部、51・・・OS種別認識部、52・・・管理コンソールレジストリ保持/作成部、53・・・OS関連レジストリ受信部、54・・・OS識別子検索部、55・・・セットアップデータOS管理情報受信部、56・・・OS比較部、57・・・OS管理情報送信部、58・・・OS管理情報受信部、59・・・OS関連レジストリ作成部、60・・・レジストリ合成部、61・・・管理コンソールループID送信部、62・・・管理コンソールレジストリ受信部、63・・・新規レジストリ送信部、70・・・メンテナンス制御部、71・・・全クライアントレジストリ保持部、72・・・アプリケーションバージョン検索部、73・・・セットアップ対象/非対象クライアント分割部、74・・・ループID割り当て部、75・・・管理コンソールレジストリ保持/作成部、76・・・セットアップ要求アプリケーション種別及びバージョン識別子受信部、77・・・全クライアントアプリケーション種別及びバージョン識別子受信部、78・・・比較分類部、79・・・セットアップ対象の同一バージョンアプリケーション確定部、80・・・セットアップ対象クライアントループID送信部、81・・・セットアップバッチファイル作成部、82・・・クライアントのロジカルユニット(LU)アンマウント命令発行

部、83・・・セットアップ対象クライアントのループID受信部、84・・・新規ループID作成部、85・・・新規ループID送信部、86・・・全クライアントのループID受信部、87・・・ループID管理マップ、90・・・メンテナンス制御部、91・・・ディスクシステム、92・・・セットアップデータイメージを持つロジカルユニット(LU)、93・・・交換したロジカルユニット(LU)、

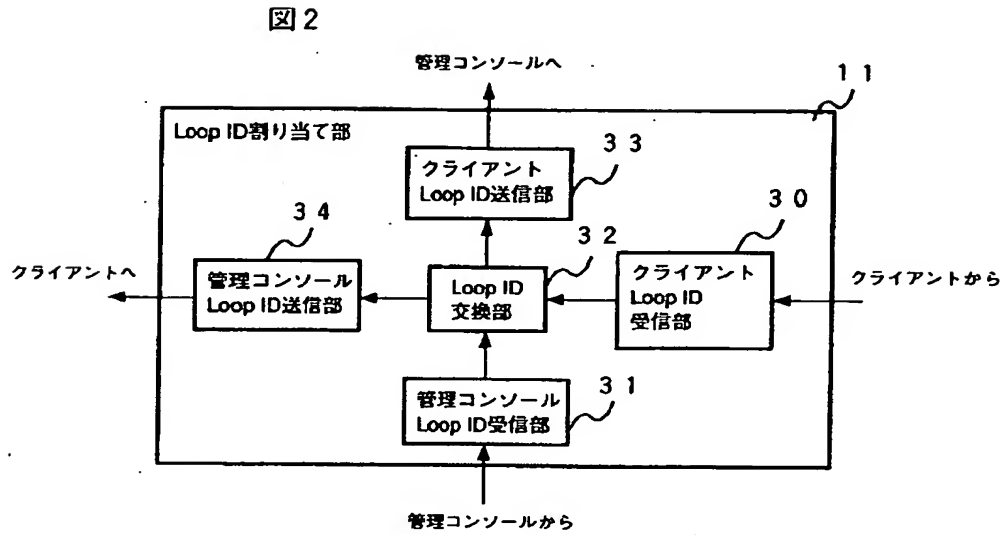
100～102・・・クライアント、103・・・セットアップディスク、104・・・LAN、105・・・ディスクシステム、106～108・・・ロジカルユニット(LU)、109・・・管理コンソール、110・・・SAN、111・・・サーバ、112～114・・・仮想クライアント、115・・・ローカルHDD、116・・・セットアップディスク

【図1】

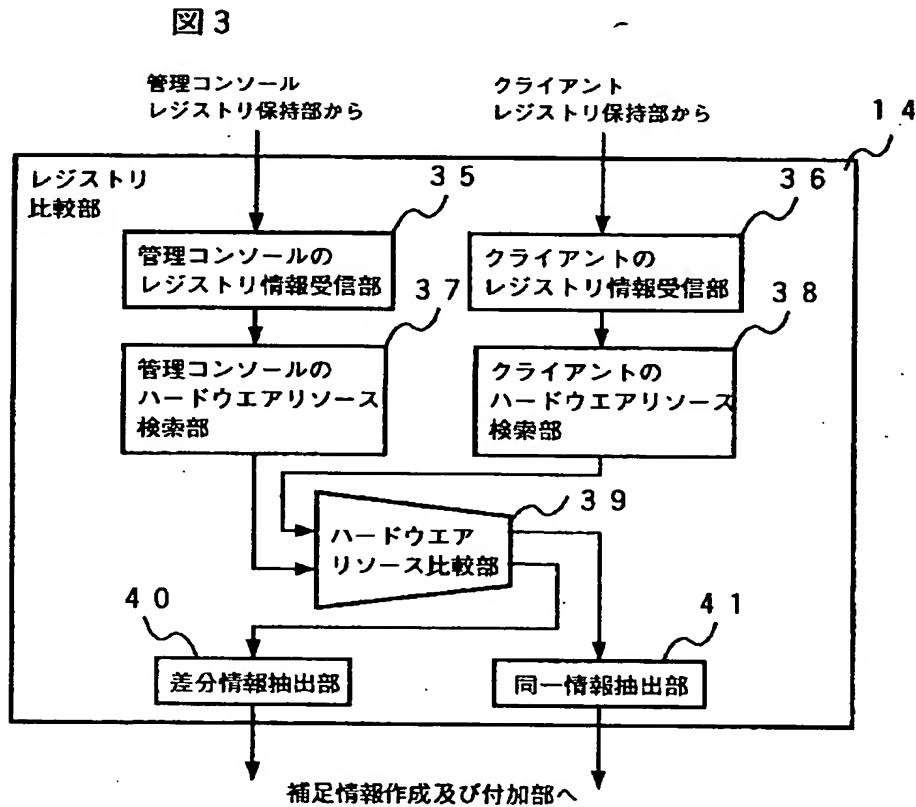
図1



【図2】



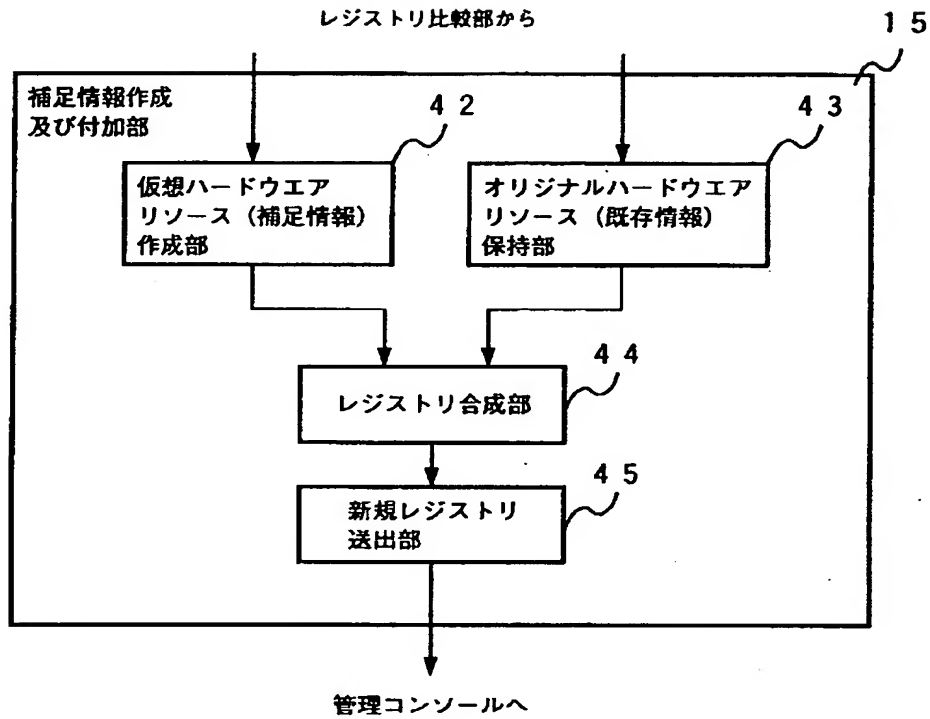
【図3】





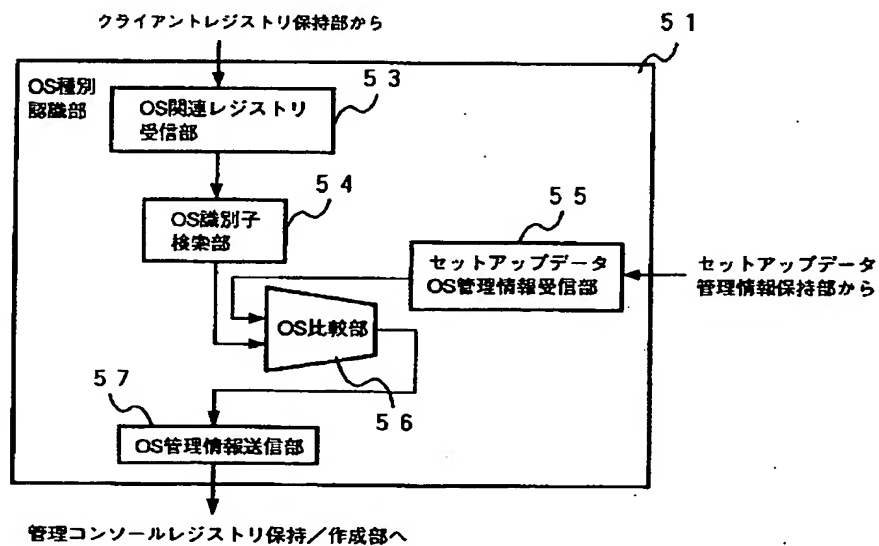
【図4】

図4



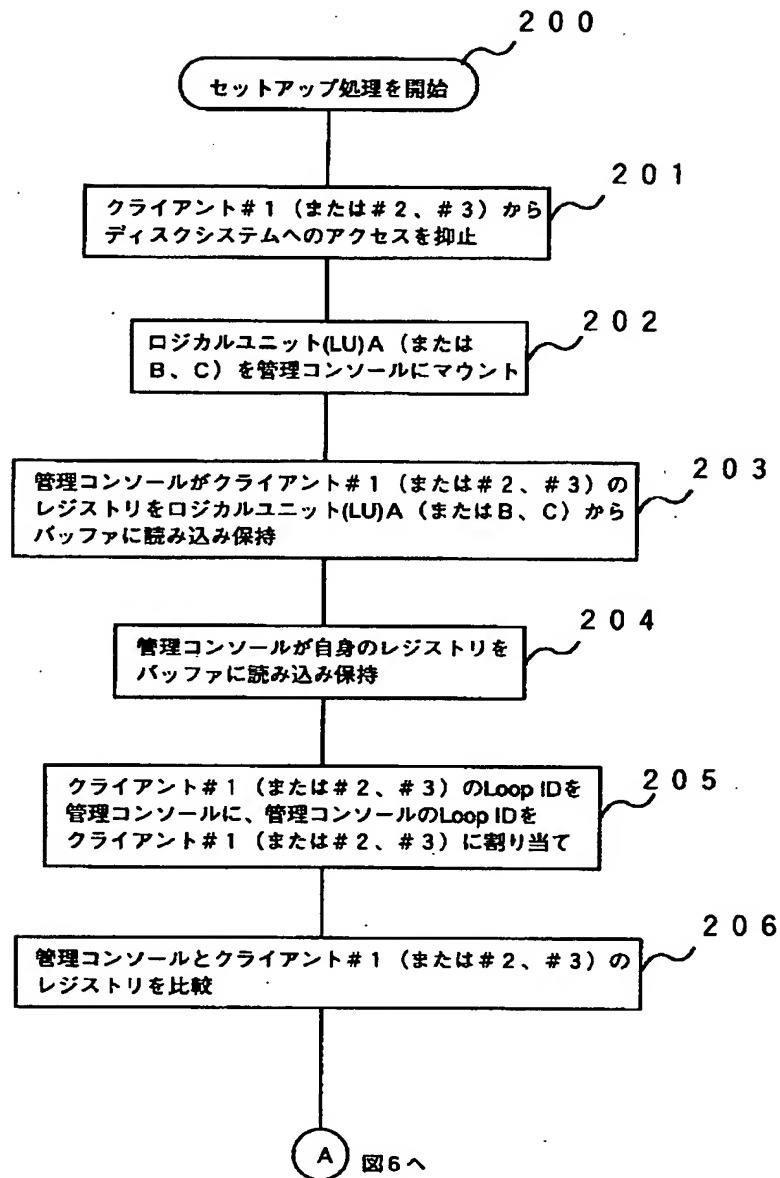
【図8】

図8



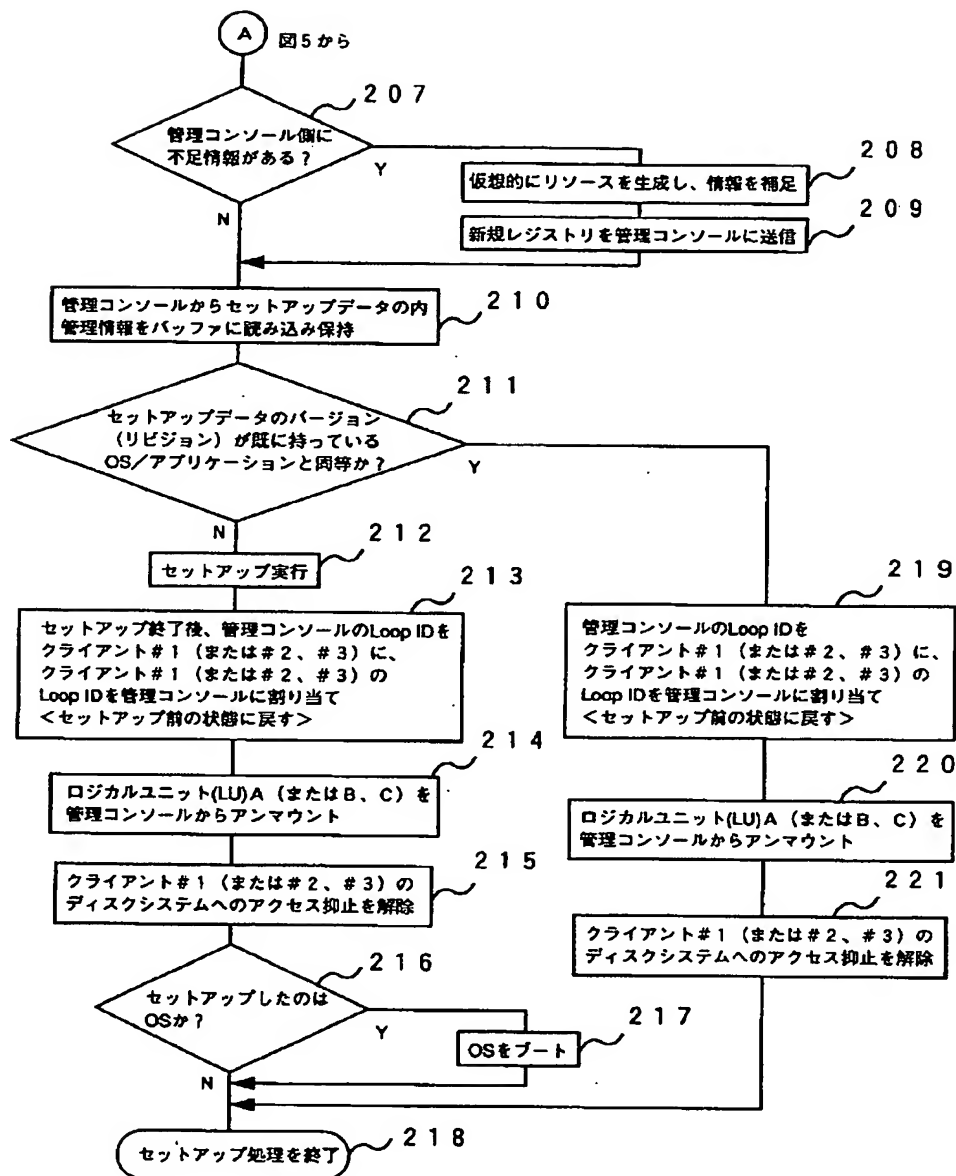
【図5】

図5



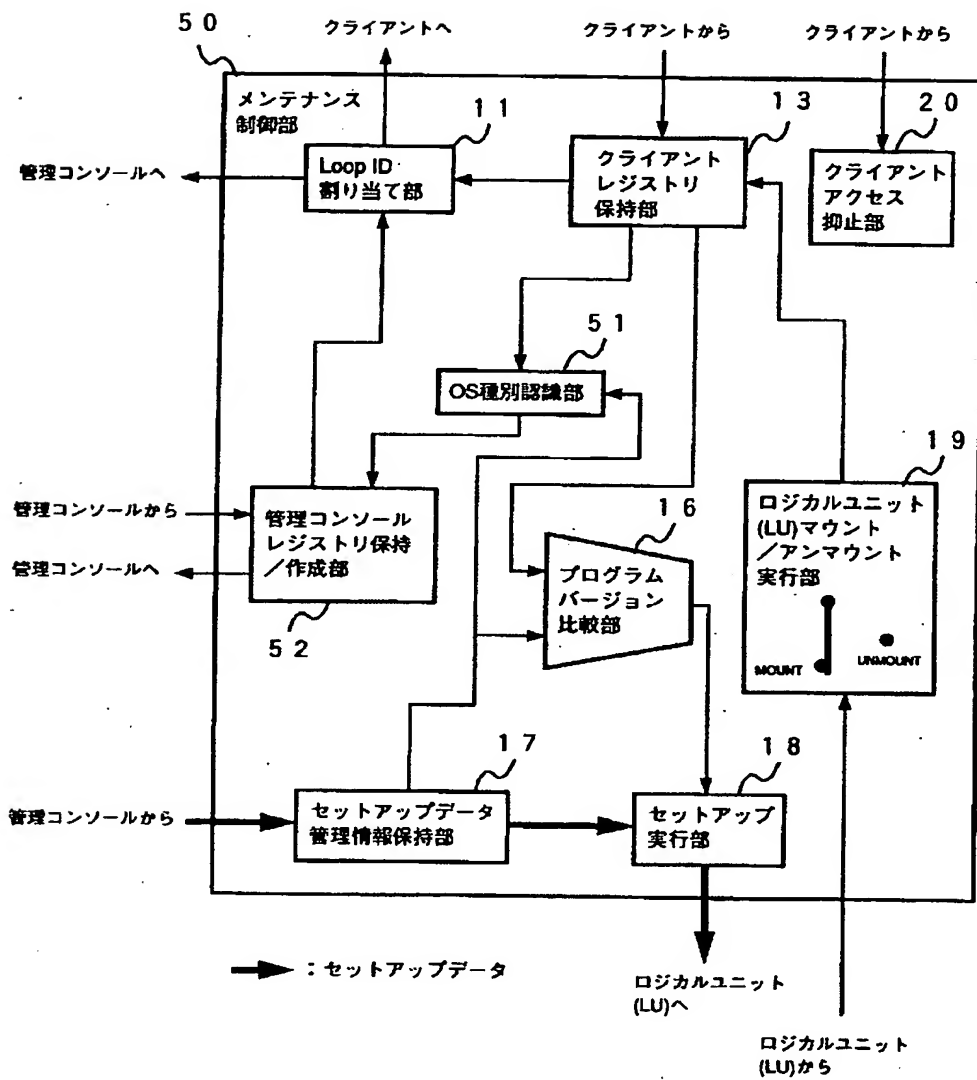
【図6】

図6

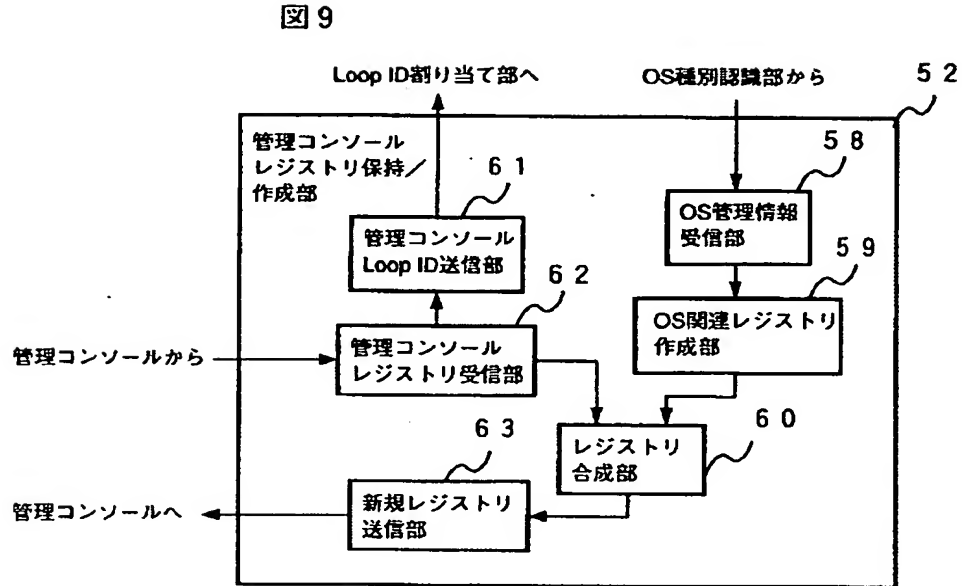


【図7】

図7

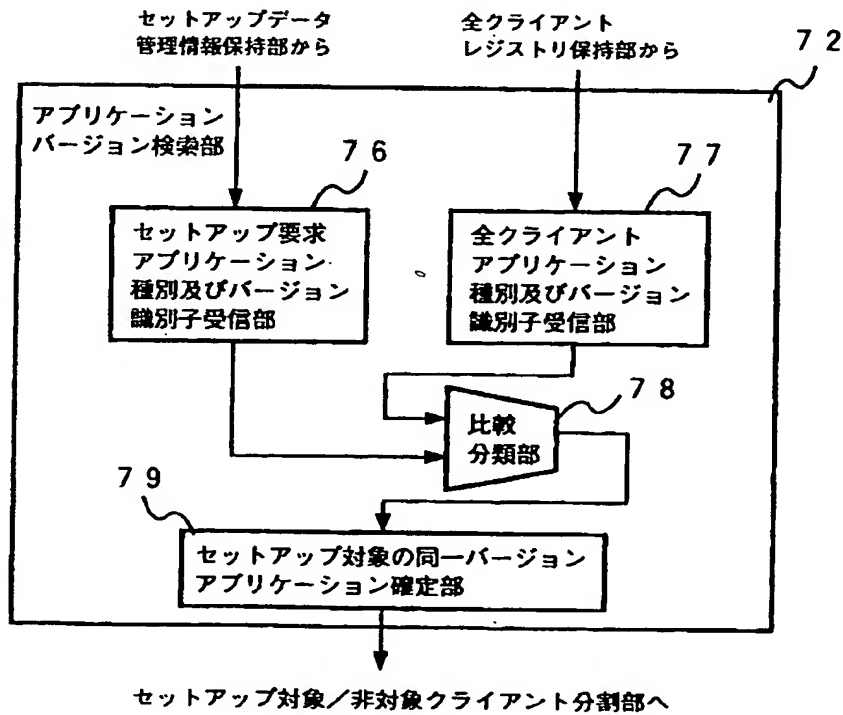


【図9】



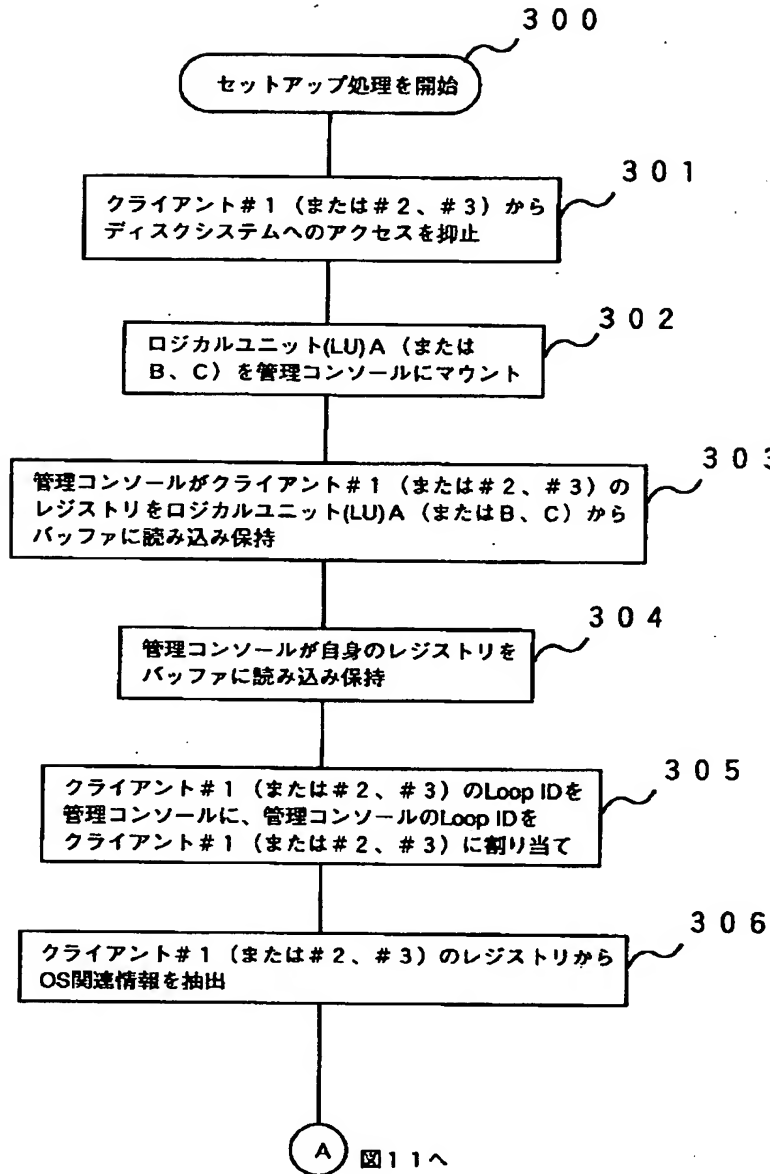
【図14】

図14



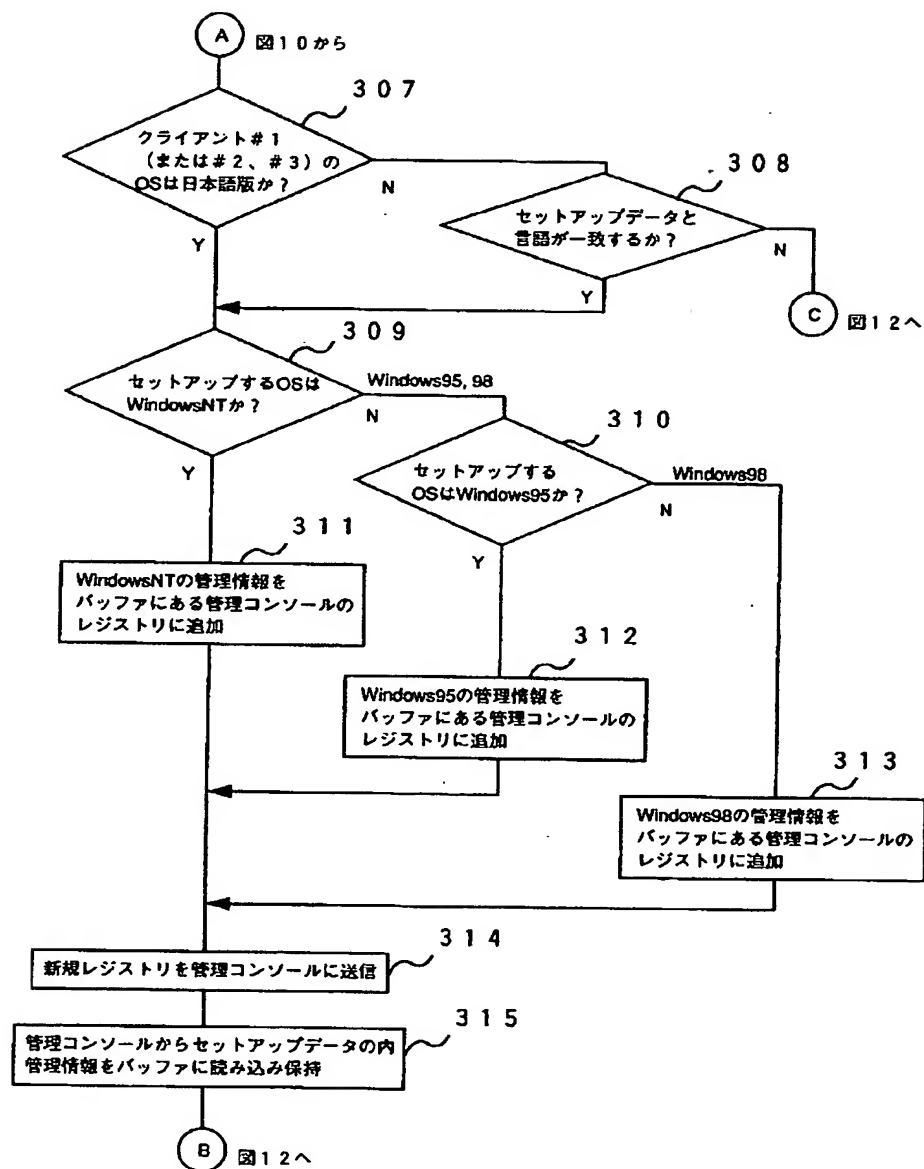
【図10】

図10



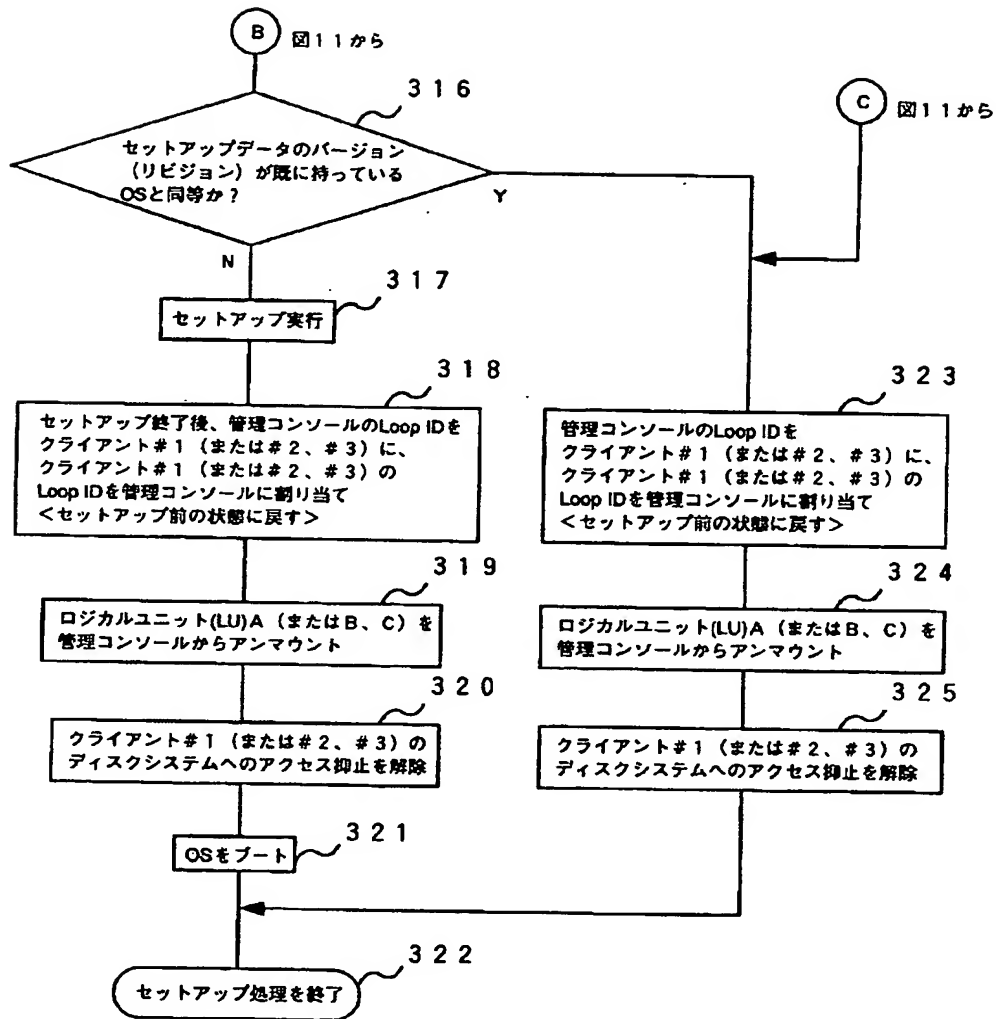
【図11】

図11



【図12】

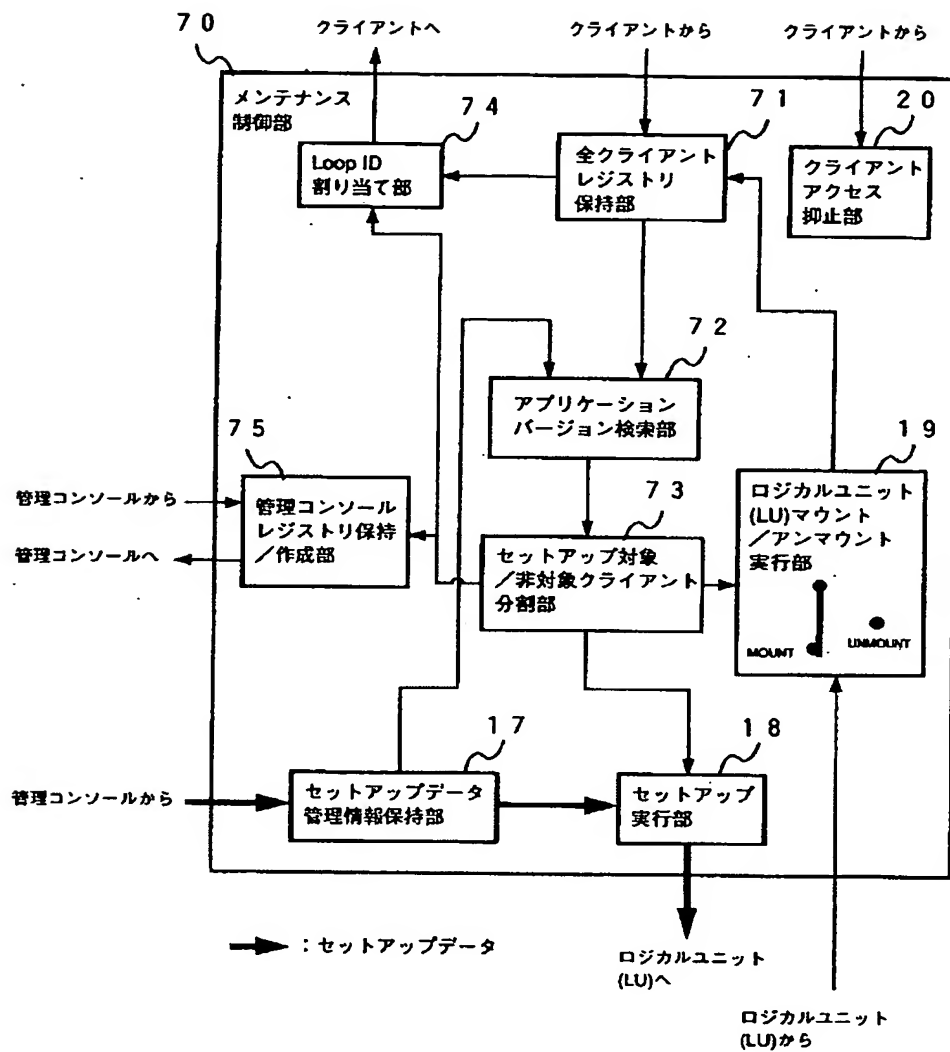
図12



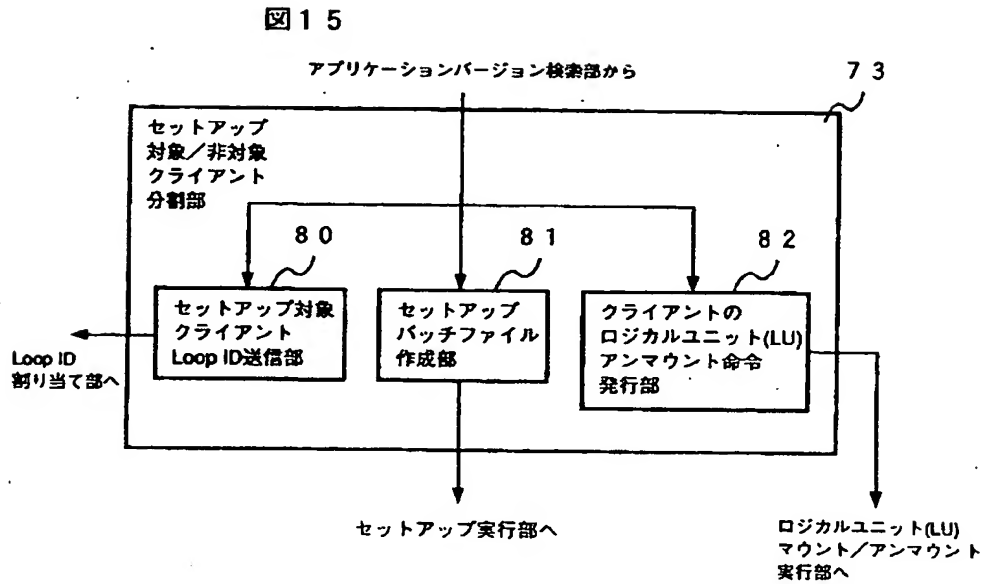


【図13】

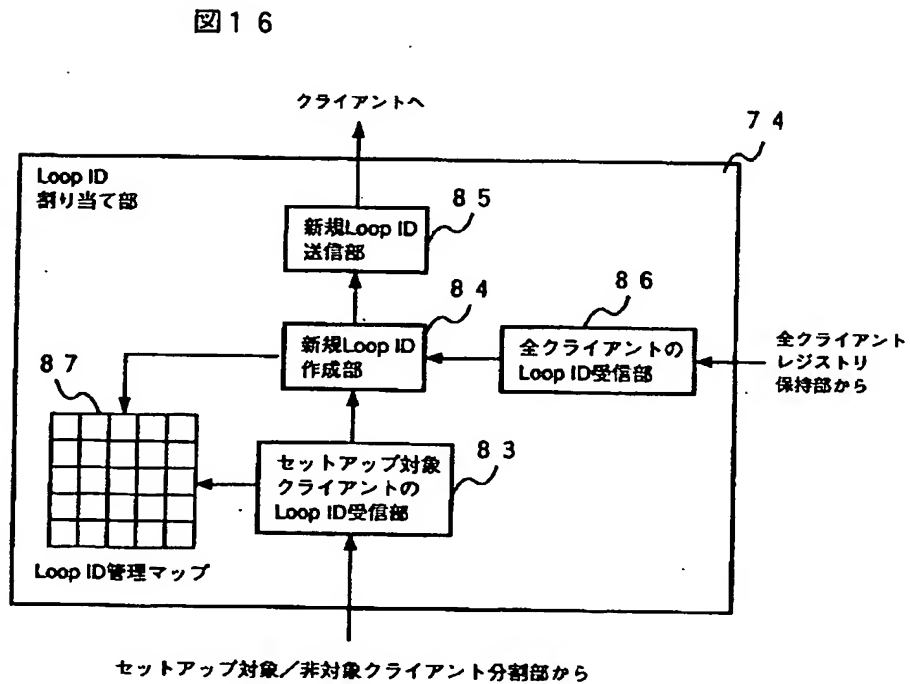
図13



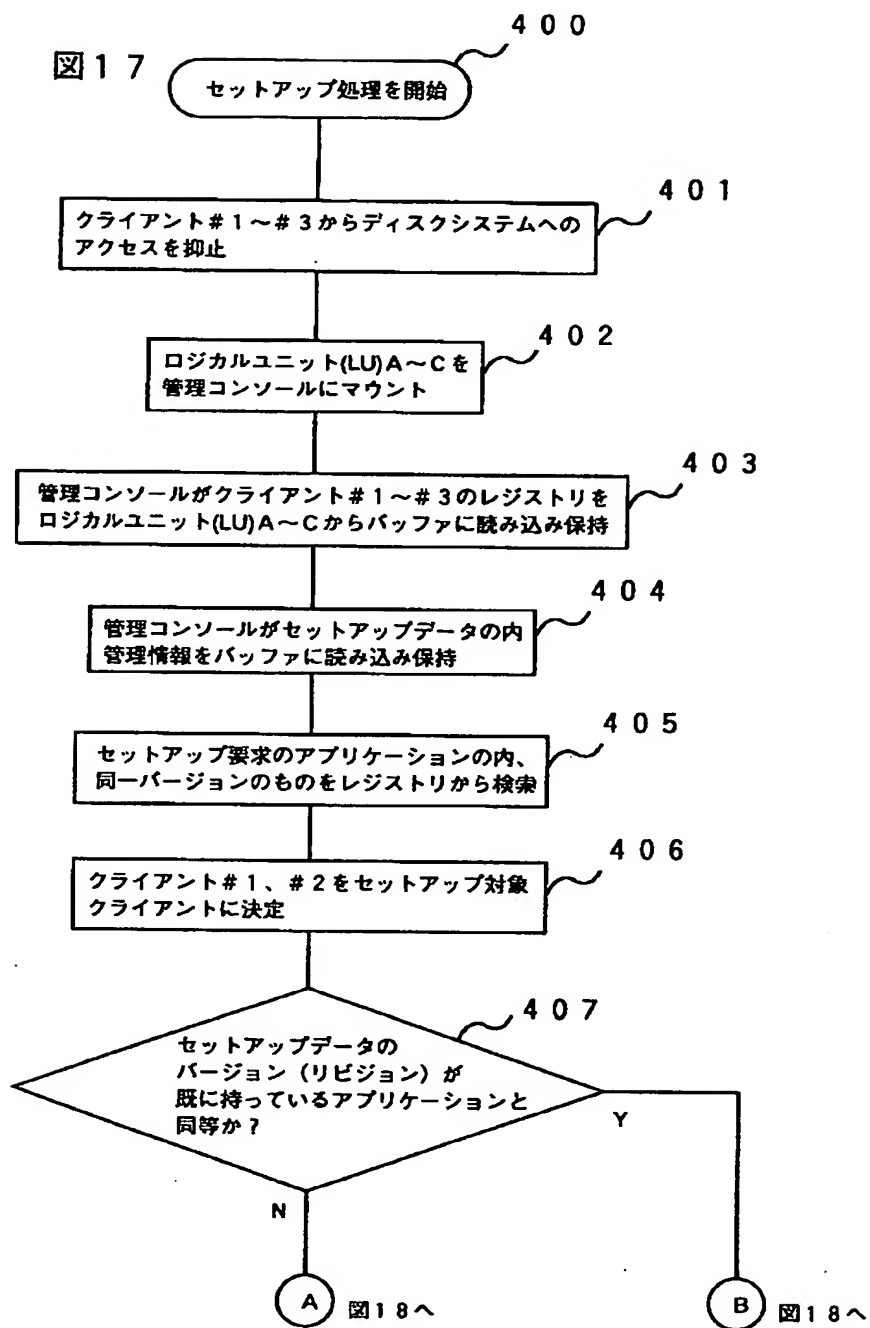
【図15】



【図16】

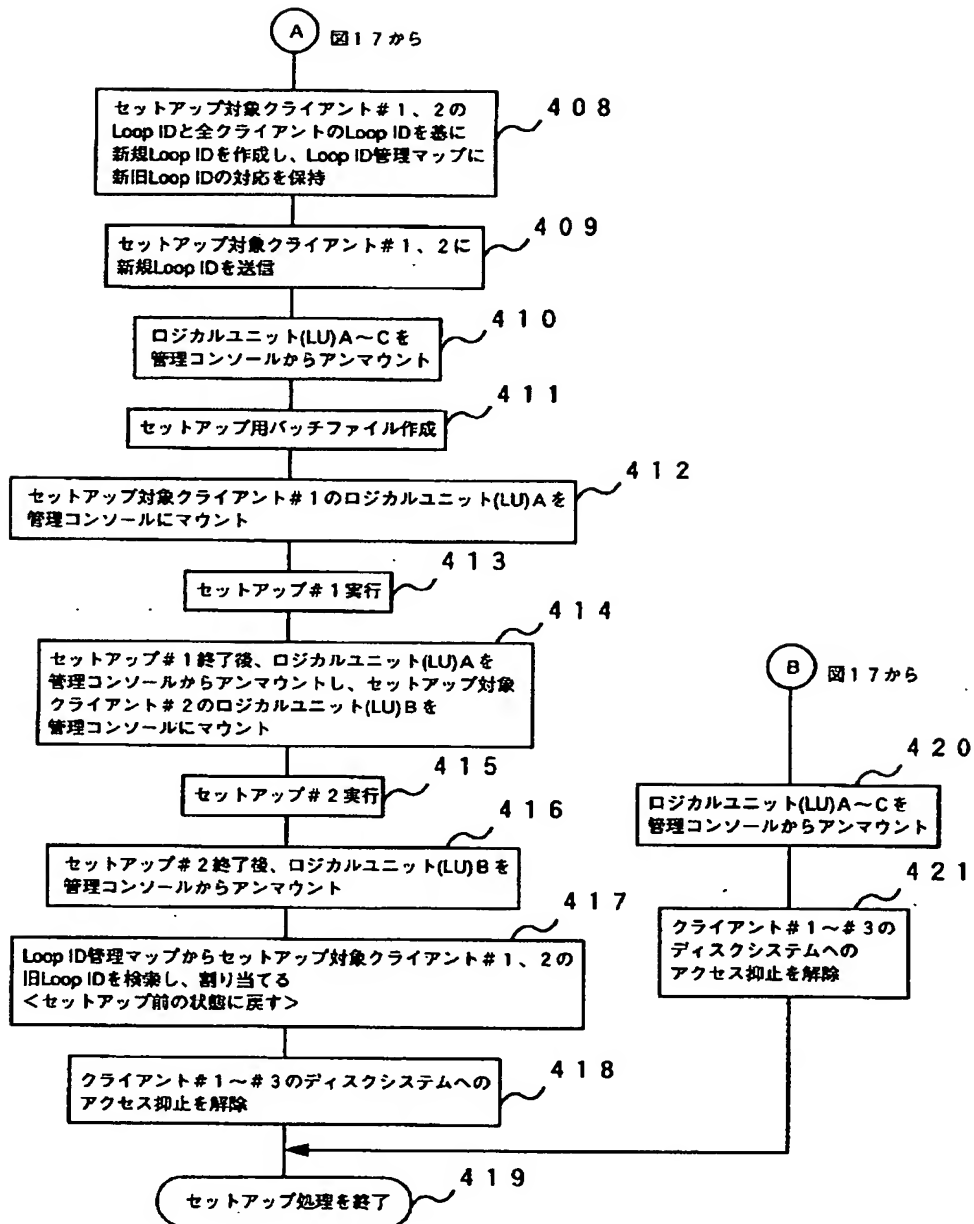


【図17】



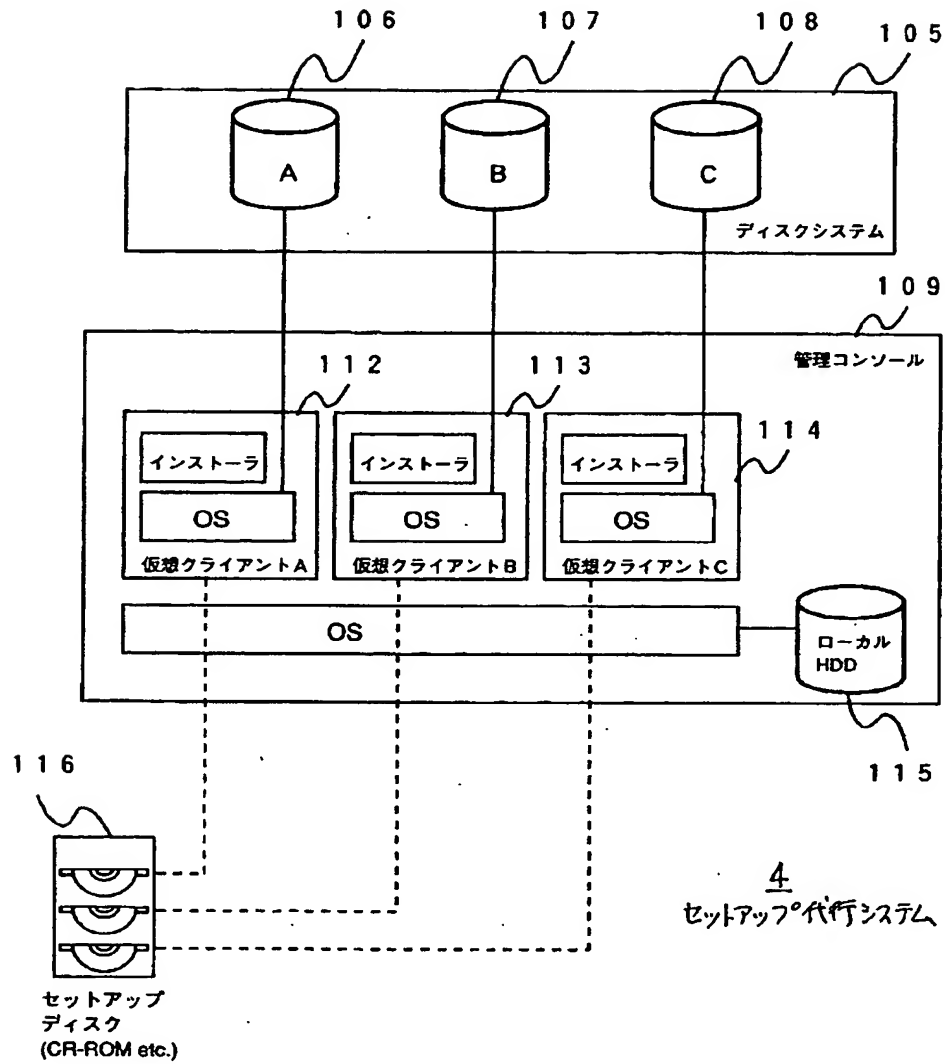
【図18】

図18



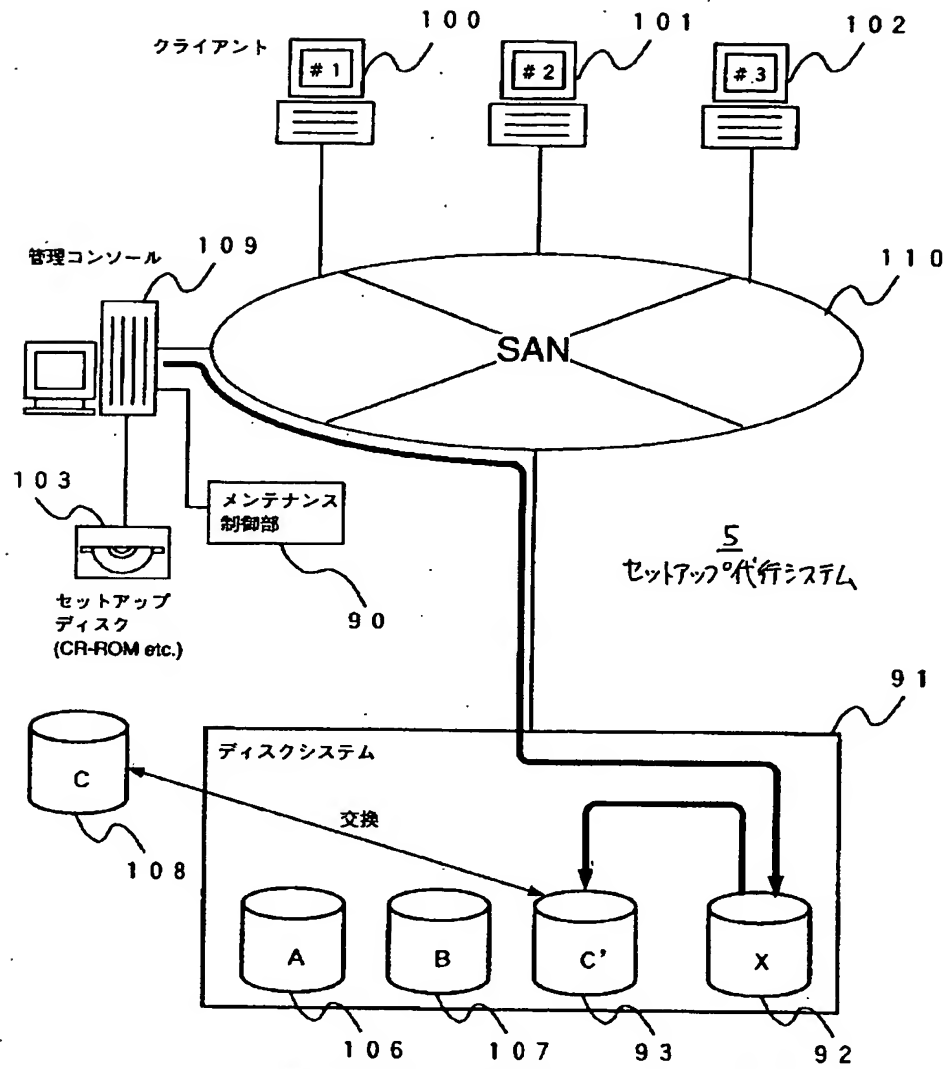
【図19】

図19



【図20】

図20

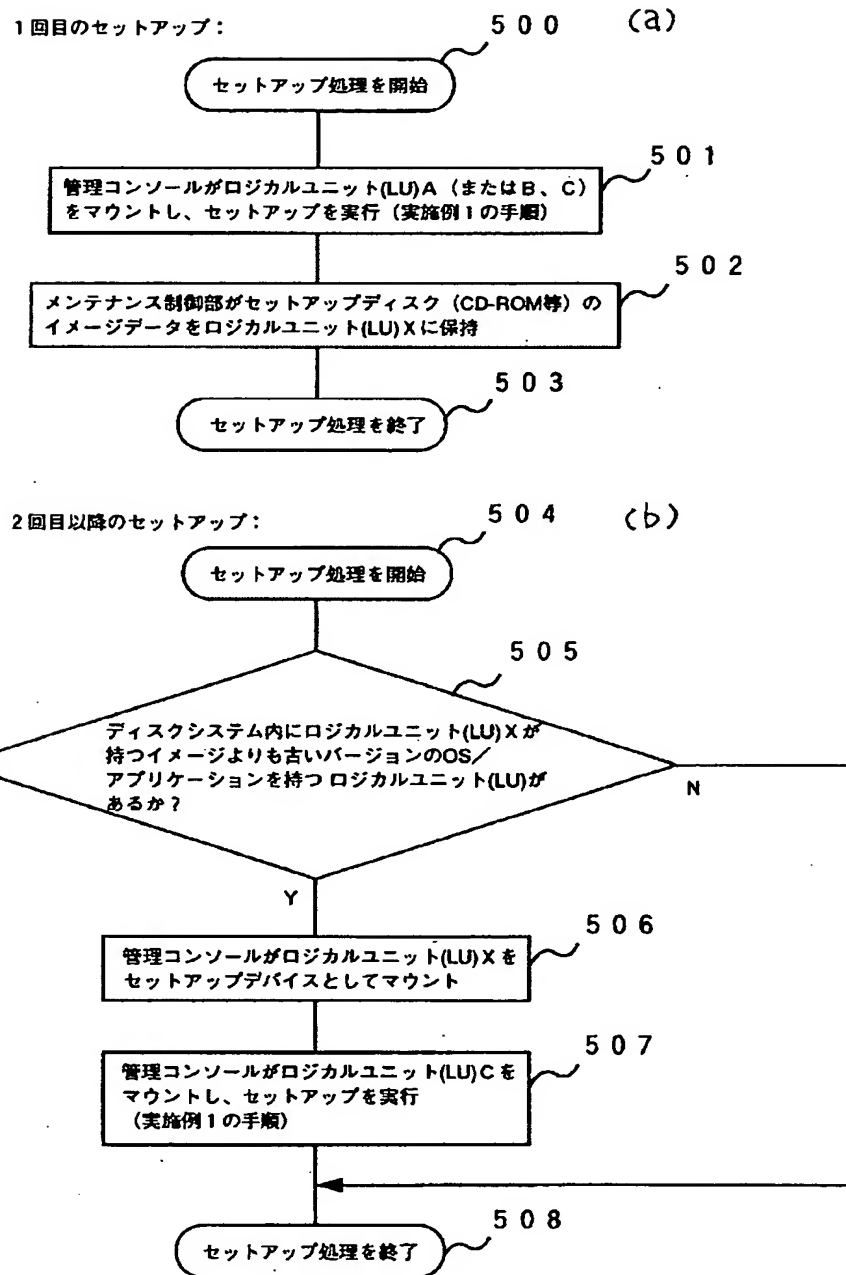


→ : セットアップ (インストール及びアップグレード) データの流れ

SAN : Storage Area Network

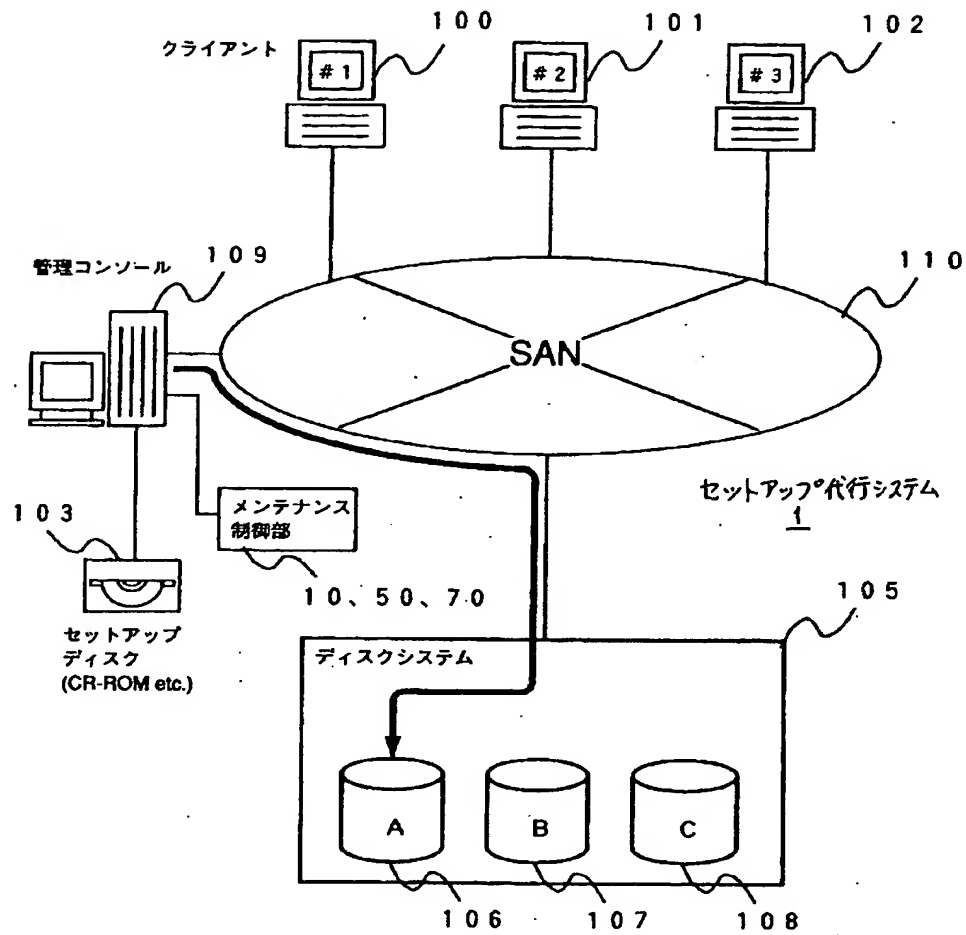
【図21】

図 2 1



【図22】

図22



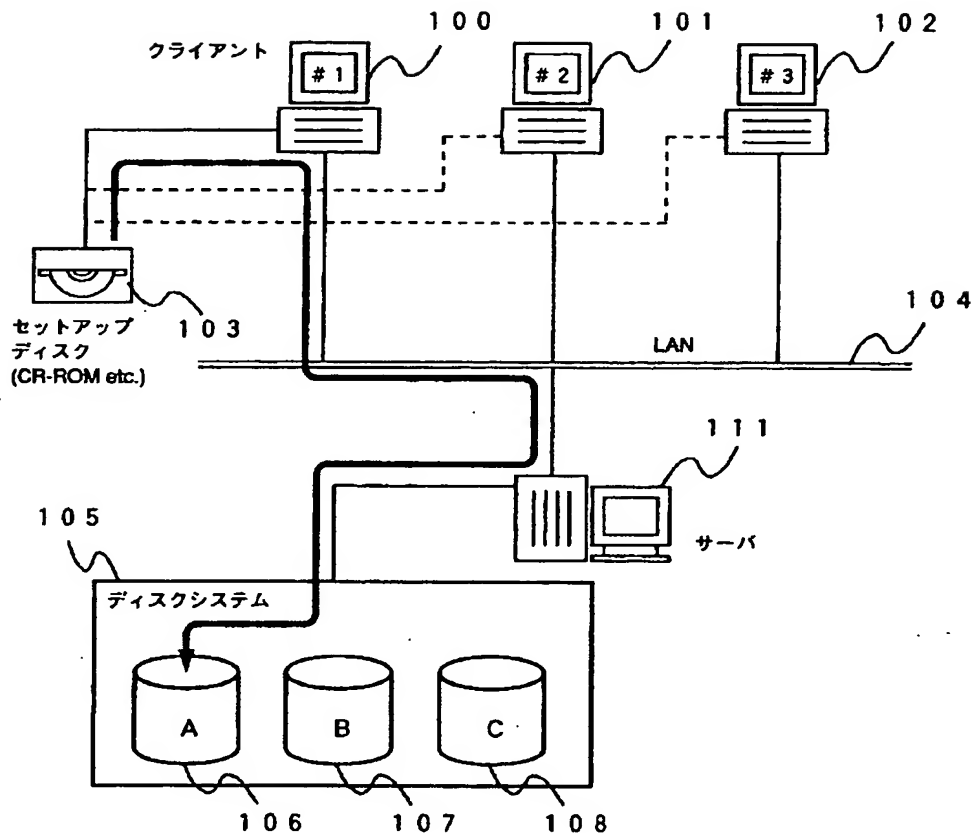
→ : セットアップ (インストール及びアップグレード) データの流れ

SAN : Storage Area Network



【図23】

図23



→ : セットアップ（インストール及びアップグレード）データの流れ

LAN : Local Area Network

フロントページの続き

(72)発明者 八木沢 育哉  
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
式会社日立製作所システム開発研究所内  
(72)発明者 山本 政行  
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
式会社日立製作所システム開発研究所内  
(72)発明者 味松 康行  
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 山本 彰  
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
式会社日立製作所システム開発研究所内  
(72)発明者 神牧 秀樹  
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
式会社日立製作所システム開発研究所内  
Fターム(参考) 5B076 AA01  
5B089 GA21 GA23 GB02 HA06 JA34  
JB07 KA13 KB04 KB06 KB09  
LB10 LB14